

DERWENT-ACC-NO: 1994-359205

DERWENT-WEEK: 199445

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Producing insulated glass units - with reduced filter  
gas loss during production

INVENTOR: HALLE, E

PATENT-ASSIGNEE: HALLE E[HALLI]

PRIORITY-DATA: 1993DE-4315986 (May 13, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE <u>4315986</u> A1	November 17, 1994	G	006	C03C 027/12
DE <u>4315986</u> C2	September 21, 1995	N/A	019	C03C 027/12

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 4315986A1	N/A	1993DE-4315986	May 13, 1993
DE 4315986C2	N/A	1993DE-4315986	May 13, 1993

INT-CL (IPC): B65G039/07, B65G049/06 , C03C027/12 , E06B003/66 ,  
E06B003/677

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4315986A

BASIC-ABSTRACT:

Insulated glass units are produced with the filler gas being different from air by assembling the two glass panes (24, 27) and spacer holder (23) inside a filler chamber (2). The filler chamber is adapted to the outer contours of the glass assembly and the vacuum sealed. After evacuating the internal area a filler gas under pressure is pumped in. The internal area (48) between the panes is closed and before the removal of the glass assembly, the spare filler gas is sucked off. Finally the assembly is removed and pressed in a glass press.

ADVANTAGE 50-70% of the residual filter gas is sucked from the chamber to be re-used in the next assembly process. The recovery of the residual gas does not lead to an increase in residual air in the insulation glass unit.

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4315986C

## EQUIVALENT-ABSTRACTS:

Producing an insulated glass unit filled with a gas, includes placing a unit consisting of two panes of glass sepd. by a spacer, in a filling chamber, and then evacuating the chamber and filling it with gas, to the later exerts a slight positive pressure. The inner chamber of the filling chamber is designed to tightly fit the outer contours of the insulated glass unit. After closure of the space between the glass, the gas is sucked out of the chamber to between 50 and 70%, during which time air enters. The lost gas is stored and fed back when the next unit is filled.

ADVANTAGE - The process is efficient and economical.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/14 Dwg.1/29

TITLE-TERMS: PRODUCE INSULATE GLASS UNIT REDUCE FILTER GAS LOSS  
PRODUCE

DERWENT-CLASS: L01 Q35 Q48

CPI-CODES: L01-H05A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-163842

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-281438



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 15 986 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**C 03 C 27/12**  
E 06 B 3/66  
B 65 G 49/08  
B 65 G 39/07

⑲ Aktenzeichen: P 43 15 986.9  
⑳ Anmeldetag: 13. 5. 93  
㉑ Offenlegungstag: 17. 11. 94

DE 43 15 986 A 1

㉒ Anmelder:  
Halle, Eberhard, 38112 Braunschweig, DE

㉓ Vertreter:  
Gramm, W., Prof.Dipl.-Ing.; Lins, E., Dipl.-Phys. Dr.  
jur., Pat.-Anwälte; Schrammek, H., Rechtsanw.,  
38122 Braunschweig

㉔ Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Isolierglaseinheit

㉖ Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Herstellen einer Isolierglaseinheit, die mit einem von Luft verschiedenen Gas befüllt ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die die Isolierglaseinheit beim Zusammenbau umgebende Atmosphäre aus dem Füllgas zu bilden. Dies wird dadurch erreicht, daß der Zusammenbau der Isolierglaseinheit in einem der Scheibengröße angepaßten Autoklaven erfolgt, der durch eine Vakuumpumpe evakuiert und anschließend mit Füllgas aufgefüllt wird.

DE 43 15 986 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Isolierglaseinheit, die mit einem von Luft verschiedenen Gas (Füllgas) befüllt ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Gasfüllstation für eine Anlage zum Herstellen einer mit einem von Luft verschiedenen Gas befüllten Isolierglaseinheit.

Bei der Fertigung der Isolierglaseinheiten wird beim Zusammenbau die sie umgebende Luft eingeschlossen. Die eingeschlossene Luft wird durch das im rohrartigen Profil des Abstandshalters der Isolierglaseinheit befindliche Trockenmittel getrocknet, um einen besseren Isolationseffekt zu erhalten. Zur weiteren Steigerung des Isolationseffektes können die Isolierglaseinheiten mit einem Gas bzw. einem Gasgemisch gefüllt werden. Vorzugsweise werden Gase verwendet, die schwerer als Luft sind. Es kommen in erster Linie die Edelgase Schwefel, Hexafluorid, Argon und neuerdings auch Krypton zur Anwendung. Da die Gase sehr teuer sind, legt der Benutzer der Gasfüllanlagen großen Wert auf geringe Gasverluste.

Ein Problem ergibt sich daraus, daß die in Isolierglas-Fertigungsstraßen integrierten Anlagen mit immer kürzeren Taktzeiten (zur Zeit etwa 30 sek/m<sup>2</sup>) arbeiten müssen. Dabei nimmt bei allen bisher bekannten Fülltechniken der Gasverlust mit der Verkürzung der Füllzeit zu. Jeder Versuch zur Verringerung des Gasverlustes steigert jedoch den Restluftanteil in der Isolierglaseinheit.

Der Austausch der bereits in der Isolierglaseinheit eingeschlossenen Luft gegen das Füllgas wird nach dem Stand der Technik so vollzogen, daß durch mehr oder weniger starkes Spülen mit Füllgas die Luft herausgespült wird. Bei den hierfür eingesetzten Verfahren wird das Gas in den Innenraum der Scheibe über Schläuche mit Füllsonden gedrückt, die durch in die Abstandshalter der Isolierglaseinheit gebohrte Löcher gesteckt werden. Über eine üblicherweise oberhalb der ersten Bohrung angeordnete zweite Bohrung wird das Gas über eine Kontrollsonde in ein Gaskonzentrations-Meßgerät geleitet. Nachdem die Luft vollständig herausgespült worden ist, wird der Gaszufluß gestoppt. Anschließend müssen die Bohrungen sofort und mit großer Sorgfalt verschlossen werden, da das Gas sehr schnell aus den Bohrungen wieder herausfließen kann.

Geräte für geringe Einfließgeschwindigkeit des Füllgases über Füllsonden mit guter Gasverteilung (breite Streuung) verwirbeln das Gas nur wenig mit der Luft, so daß das Gas die leichtere Luft oben aus der Entlüftungsbohrung herausdrücken kann. Hierbei baucht sich die Scheibe aufgrund des geringen Überdrucks im Scheibeninnenraum nur geringfügig auf, so daß eine Luftabsaugung aufgrund der großen Druckempfindlichkeit der Glasscheiben nicht erforderlich ist. Der Gasverlust beträgt etwa 40 bis 60% der eingesetzten Menge. Es wird ein guter Füllgrad erreicht, wobei der Gasanteil in der Scheibe ca. 90 bis 95% beträgt. Jedoch liegt der wesentliche Nachteil dieses Verfahrens in der nur sehr langsamen Befüllung, die je Füllstation, Scheiben-Quadratmeter und Abstandshalterbreite 1,5 bis 3 Minuten erfordert. Die Abstandshalter müssen mit Bohrungen versehen werden. Die teuren und empfindlichen Füll- und Kontrollsonden unterliegen einem hohen Verschleiß.

Demgegenüber haben Geräte mit hoher Einfließgeschwindigkeit des Füllgases über Füllsonden oder Blasdüsen eine schlechte Gasverteilung und verwirbeln bzw. vermischen das Gas sofort sehr stark mit der zu entfer-

nenden Luft, so daß große Gasmengen eingespült werden müssen. Um den entstehenden Überdruck im Scheibeninneren nicht bis zum Bersten der Glasscheibe ansteigen zu lassen, muß bei Befüllung über Bohrungen abgesaugt werden. Hierfür sind eine sensible Druckmessung und eine aufwendige Absaugtechnik erforderlich. Bei Befüllung über Luftspalte, die durch Abheben bzw. Abbiegen des Glases vom Abstandshalter entstehen, wird der Füllvorgang in der Glaspresse vorgenommen, um die Scheibe vor dem Bersten durch Überdruck zu schützen, da hier nicht abgesaugt wird. Vorteilhaft sind bei diesem Verfahren die kürzeren Füllzeiten. Je Scheiben-Quadratmeter und Abstandshalterbreite werden ca. 20 bis 40 Sekunden benötigt. Das Füllen wird in der Produktionslinie der Isolierglaseinheiten vorgenommen. Nachteilig ist hingegen der hohe Gasverlust, der ca. 70 bis 80% der eingesetzten Menge beträgt. Der Füllgrad ist schlecht; der Gasanteil in der Scheibe beträgt je nach Spüldauer nur ca. 70 bis 80%.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für das Befüllen einer Isolierglaseinheit mit Gas ein neues Verfahren sowie eine neue Vorrichtung zu entwickeln, mit denen sich die eingangs erläuterten Nachteile weitgehend vermeiden lassen.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des eingangs genannten Verfahrens erfindungsgemäß durch folgende Verfahrensschritte gelöst:

- Eine aus zwei Glasscheiben und einem Abstandshalter vormontierte Isolierglaseinheit wird mit noch offenem Scheibeninnenraum in eine Füllkammer eingefahren;
- der Innenraum der Füllkammer wird möglichst eng der Außenkontur der vormontierten Isolierglaseinheit angepaßt und dann vakuumdicht verschlossen;
- der genannte Innenraum wird evakuiert und dann mit Füllgas befüllt mit einem leichten Überdruck des Füllgases über dem anstehenden Umgebungs-Luftdruck;
- der Scheibeninnenraum wird von außerhalb der Füllkammer zumindest weitgehend geschlossen;
- die Füllkammer wird geöffnet, die Isolierglaseinheit wird entnommen und dann in einer Scheibenpresse verpreßt.

Hinsichtlich der eingangs beschriebenen Gasfüllstation wird die genannte Aufgabe erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- Eine Füllkammer, deren Innenraum zur Aufnahme zumindest einer vormontierten Isolierglaseinheit ausgelegt und gegenüber der Umgebungsluft vakuumdicht abschließbar ist;
- die beiden sich gegenüberliegenden Flachseiten der Füllkammer werden von einer hinteren und einer vorderen Druckplatte gebildet, die relativ zueinander abstandsveränderlich angeordnet und von einer Druckmechanik in Richtung zueinander beaufschlagbar sind;
- die schmalen Umfangsseiten der Füllkammer werden durch an einer der beiden Druckplatten angeordnete Distanz leisten gebildet, von denen zwei rechtwinklig zueinanderliegende Distanz leisten unabhängig voneinander jeweils parallel zu sich selbst zwischen den beiden Druckplatten verschiebbar gelagert sind,
- an den Innenraum der Füllkammer sind eine Va-

kuumpumpe sowie eine Druckgasflasche abgeschlossen;

e) im Innenraum der Füllkammer ist ein zur Aufnahme von zumindest einer vormontierten Isolierglaseinheit dienender Transportrollen-Träger vorgesehen, der durch Absenken die Isolierglaseinheit an im Innenraum der Füllkammer angeordnete Halte- und Positioniereinrichtungen übergibt;

f) die Transportrollen halten den unteren Rand der nicht mit dem Abstandshalter bestückten Glasscheibe in lichthem Abstand vom Abstandshalter;

g) im Innenraum der Füllkammer ist eine von außen bedienbare Andrückeinrichtung vorgesehen zum Andrücken der einen Glasscheibe gegen den Abstandshalter.

Durch die erfindungsgemäße Lösung lassen sich kurze Füllzeiten erzielen, die bei Scheibengrößen bis zu 2,5 m<sup>2</sup> nicht größer sind als etwa 20 Sekunden. Der Gasverlust ist gering und beträgt nur ca. 30 bis 40% der eingesetzten Menge und läßt sich durch eine erfindungsgemäße Zusatzeinrichtung noch weiter verringern. Dabei nimmt der Gasverlust bei größer werdenden Glasscheiben ab. Es läßt sich ein hoher Füllgrad erzielen, wobei der Gasanteil in der Scheibe zuverlässig zumindest 95% beträgt. Bohrungen im Abstandshalter können ebenso entfallen wie eine komplizierte Mechanik zum Aufbiegen der Glasscheiben zwecks Füllspaltbildung. Gaskonzentrations-Messungen sind nicht erforderlich, so daß auch Nachkalibrierungen von Gaskonzentrationsmeßgeräten entfallen. Es lassen sich alle Gase ohne Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen physikalischen Werte verwenden. Füll- und Kontrollsonden entfallen vollständig. Der Überdruck in der noch nicht durch die zweite Versiegelungsstufe geschlossenen Isolierglaseinheit läßt sich steuern, so daß sich ein hoher Schutz vor Eindringen von Luft ergibt. Zwischen dem im Abstandshalter befindlichen Trockenmittel verbleibt keine Restluft. Die erfindungsgemäße Gasfüllstation läßt sich in eine herkömmliche Isolierglasfertigungsstraße integrieren, so daß die Vormontagestation sowie die Scheibenpresse unverändert eingesetzt werden können.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

In der Zeichnung sind einige als Beispiele dienende Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 — in Frontansicht eine Gasfüllstation mit einer eingefahrenen Isolierglaseinheit (unter Weglassung der vorderen Druckplatte der Füllkammer;

Fig. 2 — die Gasfüllstation gemäß Fig. 1 in Stirnansicht;

Fig. 3 — in einer Darstellung gemäß Fig. 1 eine auf ihre größten Abmessungen eingestellte Füllkammer (ohne vordere Druckplatte);

Fig. 4 — die Darstellung gemäß Fig. 3 in Stirnansicht;

Fig. 5 — in einer Darstellung gemäß Fig. 3 eine Einstellung der Füllkammer auf eine mittelgroße sowie auf eine kleine Isolierglaseinheit;

Fig. 6 — eine Darstellung gemäß Fig. 1 jedoch mit aufgelegter vorderer Druckplatte;

Fig. 7 — die Darstellung gemäß Fig. 6 in Stirnansicht bei geschlossener Füllkammer;

Fig. 8 — in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt durch eine zwischen zwei geschlossenen Druckplatten

angeordnete Distanzleiste;

Fig. 9 — eine Ansicht auf das Dichtmaterial ohne Druckplatte;

Fig. 10 — in einem Maßstab gemäß den Fig. 8 und 9 eine Distanzleiste zwischen geöffneten Druckplatten;

Fig. 11 — in einer Darstellung gemäß Fig. 10 der Verformungsvorgang am Dichtmaterial bei geschlossenen Druckplatten;

Fig. 12 — die Gasfüllstation in einer Darstellung gemäß

Fig. 6 mit vor- und nachgeschalteten Fördereinrichtungen für eine Isolierglaseinheit;

Fig. 13 — die Darstellung gemäß Fig. 12 in Draufsicht;

Fig. 14 — in vergrößertem Maßstab eine Führungsrolle mit zwei Führungsrillen zur Aufnahme des unteren Randes je einer Glasscheibe (bei noch offener Isolierglaseinheit);

Fig. 15 — in einer Darstellung gemäß Fig. 14 die nunmehr geschlossene Isolierglaseinheit;

Fig. 16 — eine abgewandelte Ausführungsform in einer Darstellung gemäß Fig. 14;

Fig. 17 — die Ausführungsform gemäß Fig. 16 in einer Darstellung gemäß Fig. 15;

Fig. 18 — in vergrößertem Maßstab im Längsschnitt einen Ausschnitt einer Linearführung einer Distanzleiste;

Fig. 19 — einen Querschnitt durch die Darstellung gemäß Fig. 18;

Fig. 20 — in nochmals vergrößertem Maßstab die Einzelheit "A" in Fig. 18;

Fig. 21 — in einer Darstellung gemäß Fig. 5 eine an eine kleine Isolierglaseinheit angepaßte Füllkammer;

Fig. 22 — die Darstellung gemäß Fig. 21 in Stirnansicht;

Fig. 23 — eine abgewandelte Ausführungsform in einer Darstellung gemäß Fig. 14;

Fig. 24 — in einer Darstellung gemäß Fig. 23 eine auf eine Auflagewelle abgesenkte, noch geöffnete Isolierglaseinheit;

Fig. 25 — in einer Darstellung gemäß Fig. 24 die nunmehr geschlossene Isolierglaseinheit;

Fig. 26 — die von Transportrollen wieder angehobene Isolierglaseinheit gemäß den Fig. 23 bis 25;

Fig. 27 — in Draufsicht die Anordnung der Transportrollen und der Auflagewellen gemäß den Fig. 23 bis 26;

Fig. 28 — einen Schnitt gemäß der Linie A-A in Fig. 27 durch eine Auflagewelle in der Position gemäß Fig. 24 und

Fig. 29 — einen Schnitt gemäß Fig. 28 durch eine gegenüber der Darstellung gemäß Fig. 28 um 90° verdrehte Auflagewelle in einer Position gemäß Fig. 25.

Die in den Fig. 1 bis 7 sowie 12 und 13 dargestellte Gasfüllstation 1 umfaßt eine Füllkammer 2, deren Innenraum 3 zur Aufnahme zumindest einer vormontierten Isolierglaseinheit 4 dient. Die Füllkammer 2 ist flach ausgebildet und weist zwei sich gegenüberliegende, die Flachseiten bildende Druckplatten 5, 6 auf, von denen die hintere Druckplatte 5 fest mit dem Maschinengestell 7 verbunden ist, während die vordere Druckplatte 6 an einer Parallelogramm-Hebelführung 8 auf gehängt ist und von einer Druckmechanik 9 in Richtung auf die hintere Druckplatte 5 beaufschlagt werden kann. Die schmalen Umfangsseiten der Füllkammer 2 werden durch an der vorderen Druckplatte 5 angeordnete Distanzleisten 10 bis 13 gebildet, von denen die vordere vertikale Distanzleiste 10 sowie die obere horizontale

Distanzleiste 13 unabhängig voneinander jeweils parallel zu sich selbst zwischen den beiden Druckplatten 5,6 verschiebbar gelagert sind. Die Verschiebung der beiden Distanzleisten 10,13 erfolgt jeweils durch einen Linearantrieb 14,15 in Linearführungen 16,17. Fig. 3 läßt erkennen, daß die obere horizontale Distanzleiste geteilt und teleskopartig zusammenschiebbar ist und in ihrer obersten Position über einen Mitnahmezapfen 18 mit der vorderen vertikalen Distanzleiste 10 kuppelbar ist. Über jeweils eine Stütze 19 wird die Rechtwinkligkeit zwischen der Distanzleiste 10 und ihrer Linearführung 16 bzw. zwischen der Distanzleiste 13 und ihrer Linearführung 17 garantiert.

Die beiden Druckplatten 5,6 sind unterdruckfest als Schweißkonstruktion oder in Gußausführung ausgebildet und weisen auf den sich gegenüberliegenden Seiten blanke Dichtflächen 20 auf. Versteifungsrippen der Druckplatten 5,6 sind mit dem Bezugszeichen 21 gekennzeichnet. Die Distanzleisten 10 bis 13 weisen eine maßliche Dicke auf, die größer ist als die stärkste zu verarbeitende vormontierte Isolierglaseinheit 4. Dabei können die Distanzleisten 10 bis 13 in ihrer maßlichen Dicke auch variabel ausgeführt werden zur Anpassung an die jeweilige Stärke der vormontierten Isolierglaseinheiten 4.

Die Linearführungen 16,17 können als Wälzlager oder Gleitbuchsen ausgeführt sein.

In einer Isolierglaseinheit-Montagestation 22 (siehe Fig. 12) wird beim Aufbau einer Isolierglaseinheit 4 von der Montageperson ein beschichteter Abstandshalter 23 auf die aus der Sicht der Montageperson hintere Glasscheibe 24 ausgerichtet aufgelegt. Aufgrund der guten Haftung der Dichtmasse behält der Abstandshalter 23 diese Position bei. Die so bestückte hintere Glasscheibe 24 wird mit ihrem unteren Rand in einer ersten Führungsrille 25 von der Isolierglaseinheit 4 aufnehmenden Transportrollen 26 gesetzt (siehe z. B. Fig. 14). Die vordere Glasscheibe 27 wird mit ihrem unteren Rand in eine zweite Führungsrille 28 der genannten Transportrollen 26 gesetzt. Dabei ist der Abstand zwischen den beiden Führungsrillen 25,28 so groß gewählt, daß die vordere Glasscheibe 27 zumindest in ihrem unteren Randbereich einen lichten Abstand von dem Abstandshalter 23 aufweist. In dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 12 sowie 16 und 17 werden die Glasscheiben 24, 27 an ihrer Oberkante durch einen schwenkbaren Hebel mit einem Abstandsklotz 29 auf Distanz gehalten. Bevor der Hebel aus der Transportlinie geschwenkt wird, erhält ein in Produktionsrichtung sowie auf- und abfahrbarer Haltearm 30 mit einer Gummidruckplatte 31 die Distanz, in dem er auf die Oberkanten der Glasscheiben 24, 27 drückt. Die so vormontierte Isolierglaseinheit 4 wird dann mittels der Transportrollen 26 und mit Hilfe des mitlaufenden Haltearms 30 in die Gasfüllstation 1 gefahren. Dabei läßt Fig. 14 erkennen, daß der Abstandshalter 23 in unterschiedlichen Dickenmaßen B1, B2 und B3 Verwendung findet und beidseitig mit Dichtmasse 32 versehen ist.

Eine in der Zeichnung nicht näher dargestellte Steuerung, vorzugsweise ein elektronischer Steuerungsrechner zur Beaufschlagung der Linearantriebe 14, 15 hat über einen Strichcode auf einem Etikett oder durch automatisches Ausmessen der vormontierten Isolierglaseinheit 4 oder aber über eine Datendiskette oder dergleichen die maßlichen und gasfülltechnischen Daten der vormontierten Isolierglaseinheit 4 erhalten. Mit diesen Informationen werden die verschiebbaren Distanz-

eingefahrene Isolierglaseinheit 4 herangefahren. Zusammen mit den weitgehend ortsfesten Distanzleisten 11, 12 wird somit ein Rahmen gebildet, dessen Innenraum der Größe der eingefahrenen Isolierglaseinheit 4 möglichst nahe kommt. Wenn die Isolierglaseinheit 4 bis vor einen Näherungsschalter 33 gefahren ist, wird sie gestoppt. Aus den Druckplatten 5,6 werden aus einer bündig in deren Dichtfläche 20 liegenden Position Saugnapfe 34, 35 gegen die Glasscheiben 24, 27 geschoben, um diese in ihrer Position festzuhalten. Ein mit den genannten Transportrollen 26 bestückter Transportrollenträger 36 wird nun abgesenkt, während der Haltearm 30 nach oben aus der Füllkammer 2 herausgeschwenkt wird. Die hinteren Saugnapfe 34 ziehen nunmehr die hintere Glasscheibe 24 gegen in die hintere Druckplatte 5 eingelegte elastische Ringe 37, die einen Schutz gegen Verkratzen bilden. Die vorderen Saugnapfe 35 ziehen die vordere Scheibe 27 bis auf einen Luftspalt von ca. 1 bis 2 mm gegen die vordere Druckplatte 6. Die vorzugsweise durch einen Pneumatikzylinder gebildete Druckmechanik 9 drückt nun die parallel zu sich selbst verstellbar aufgehängte vordere Druckplatte 6 mit den an ihr vorgesehenen Distanzleisten 10 bis 13 gegen die hintere Druckplatte 5 und schließt somit die Füllkammer 2. Die vormontierte Isolierglaseinheit 4 ist damit in einer flachen, weitgehend vakuumdichten Füllkammer 2 eingeschlossen. Durch die Anordnung der Distanzleisten 10 bis 13 an der vorderen Druckplatte 6 können die Isolierglaseinheiten 4 dicht an der hinteren Druckplatte 5 geführt werden; Glasabrieb, z. B. Splitter können somit nicht in die Linearführungen 16, 17 der Distanzleisten fallen. Dabei sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die nicht verstellbaren Distanzleisten 11, 12 nicht fest mit der vorderen Druckplatte 6 verschraubt sondern lediglich gegen seitliches Verrutschen fixiert. Eine leichte Freigängigkeit senkrecht zur Dichtfläche 20 der Druckplatte 6 ist gegeben und bewirkt, daß ein auf die den Druckplatten 5,6 zugewandten Dichtflächen der Distanzleisten 10—13 aufgebrachtes elastisches Dichtmaterial 39 gleichmäßig durch die Druckplatten 5, 6 belastet wird. Unterstützt wird dieser Effekt auch durch die Parallelogramm-Hebelführung 8, die eine geringe Beweglichkeit zur Planparallelität der vorderen Druckplatte 6 und damit eine selbsttätige Ausrichtung gegenüber der hinteren Druckplatte 5 gewährleistet.

Außerhalb des Bewegungsbereichs der Distanzleisten 10,13 sind zwischen den Druckplatten 5, 6 Abstandsklotze 29 angeordnet, die das Zusammendrücken des elastischen Dichtmaterials 39 der Distanzleisten 10 bis 13 nur im elastischen Bereich erlauben, so daß das Dichtmaterial 39 gegen vorzeitige Ermüdung geschützt wird und die Druckplatten 5, 6 immer auf ein exaktes Maß zusammenfahren.

Gemäß Fig. 13 ist an den Füllkammer-Innenraum 3 über ein mit einem Luft-Ventil 40 bestücktes Saugrohr 41 ein Unterdruckbehälter 42 angeschlossen, der von einer Vakuumpumpe 43 beaufschlagbar ist, die im Unterdruckbehälter 42 ständig einen bestimmten Unterdruck auf rechterhält. Durch Öffnen des Luft-Ventils 40 wird die Füllkammer 2 in ihrem unteren Bereich über entsprechend dimensionierte Saugrohre 41 sofort so weit leer gepumpt, bis im Unterdruckbehälter 42 und der Füllkammer 2 gleicher Druck herrscht. Daraufhin läuft die Vakuumpumpe 43 wieder an und senkt den gegenüber dem Ausgangsdruck im Unterdruckbehälter 42 höheren, gemeinsamen Druck wieder ab. Dabei wird der Unterdruck so bemessen, daß sich im Füllkammer-

Innenraum 3 noch ein Restluftanteil von ca. 3 bis 5% befindet.

An den Füllkammer-Innenraum 3 ist ferner über ein Füllgas-Ventil 44 eine Druckgasflasche 45 angeschlossen. Ist der vorbestimmte Unterdruck in dem Füllkammer-Innenraum 3 erreicht, wird das Luft-Ventil 40 geschlossen; das Füllgas-Ventil 44 wird geöffnet. Dabei braucht der Unterdruck nur wenige Millisekunden anzustehen. Eine geringfügige Undichtigkeit des Füllkammer-Aufbaus kann toleriert werden, da die Isolierglaseinheit 4 nur zu etwa 95% mit dem Füllgas befüllt sein muß. Das Füllgas strömt nun von der Druckgasflasche 45 kommend in den nahezu luftleeren Füllkammer-Innenraum 3 und füllt diesen mit der in ihr angeordneten vormontierten Isolierglaseinheit 4 mit einem leichten Überdruck des Füllgases über dem anstehenden Umgebungs-Luftdruck aus. Dabei können je nach Bedarf unterschiedliche Füllgase in die Füllkammer eingeleitet werden. Die in der Füllkammer 2 befindliche Isolierglaseinheit 4 wird nun geschlossen, in dem die Saugnäpfe 35 der vorderen Druckplatte 6 die vordere Glasscheibe 27 gegen den mit Dichtmasse 32 beschichteten Abstandshalter 23 drücken. Um diese Horizontalverschiebungen der Glasscheiben 24, 27 zu ermöglichen, war zuvor der Transportrollen-Träger 36 in eine inaktive Position abgesenkt worden und hat dadurch die unteren Glasscheibenränder freigegeben (siehe hierzu auch Fig. 15).

Nachdem die Isolierglaseinheit 4 gemäß vorstehender Beschreibung geschlossen wurde, werden die Saugnäpfe 35 von der vorderen Glasscheibe 27 gelöst und fahren wieder in ihre inaktive Position innerhalb der vorderen Druckplatte 6 ein. Die Isolierglaseinheit 4 hängt dann nur noch an den hinteren Saugnäpfen 34. Die mit den Distanzleisten 10 bis 13 bestückte vordere Druckplatte 6 wird parallel zu sich selbst in ihre Offenstellung verschwenkt und die Füllkammer 2 damit geöffnet. Die hinteren Saugnäpfe 34 werden vorgeschoben, bis die an ihnen hängende Isolierglaseinheit 4 gegenüber den noch abgesenkten Transportrollen 26 ausgerichtet ist. Daraufhin wird der Transportrollen-Träger 36 bis unter die Isolierglaseinheit 4 angehoben; der Haltearm 30 wird mit seiner Gummidruckplatte 31 wieder auf den oberen Rand der Isolierglaseinheit 4 geschwenkt; die hinteren Saugnäpfe 34 werden von der hinteren Glasscheibe 24 gelöst und fahren wieder in ihre inaktive Position innerhalb der hinteren Druckplatte 5 ein. Die Isolierglaseinheit 4 wird von dem angehobenen Transportrollen-Träger 36 auf eine nachgeordnete Transportstrecke 46 gefahren, die zu einer nachgeschalteten, in Fig. 12 nur schematisch angedeuteten Scheibenpresse 47 führt. Der Haltearm 30 wird in die Isolierglas-Montagestation 22 zurückgefahren, um dort die nächste vormontierte Isolierglaseinheit 4 zu übernehmen.

Nach der Entnahme der geschlossenen Isolierglaseinheit 4 aus der Füllkammer 2 bleibt in ihrem Scheibeninnenraum 48 der Füllgas-Überdruck bestehen. Dieser verhindert wirksam ein Eindringen von Luft durch noch vorhandene Undichtigkeiten, die dadurch bedingt sein können, daß die Glasscheiben 24, 27 noch nicht ausreichend abdichtend an der Dichtmasse 32 des Abstandshalters 23 anliegen. Erst in der Scheibenpresse 47 werden die Glasscheiben 24, 27 gegeneinander und damit gegen die Dichtmassen 32 des Abstandshalters 23 gepreßt, wodurch überschüssiges Gas ausgepreßt wird. Anschließend wird die Isolierglaseinheit 4 an ihrem Umfang in herkömmlicher Weise mit einer Versiegelungsmasse geschlossen (zweite Dichtstufe).

Das Füllgas, das im Füllkammer-Innenraum 3 die geschlossene Isolierglaseinheit 4 außen herum umgibt, strömt beim Öffnen der Füllkammer ins Freie und ist damit verloren. Der bereits relativ geringe Verlustgasanteil läßt sich dadurch noch weiter reduzieren, daß vor dem Öffnen der Füllkammer 2 und vor dem Lösen der Saugnäpfe 34, 35 von den Glasscheiben 24, 27 das genannte Verlustgas von einer Gasabsaugvorrichtung 49 aus dem Füllkammer-Innenraum 3 abgesaugt wird. Dieses Absaugen erfolgt vorzugsweise aus dem unteren Bereich der Füllkammer 2, in deren oberen Bereich durch eine zuvor geöffnete Belüftungsöffnung Umgebungsluft nachströmen kann. Dabei saugt die Gasabsaugvorrichtung 49 vorzugsweise nur etwa 50 bis 70% des Verlustgases ab, um keine nachströmende Luft mit zu erfassen. In den Anschlußöffnungen 50 für die Gasabsaugvorrichtung 49 an der Füllkammer 2 können von einem Rechner gesteuerte Ventile vorgesehen sein. Das abgesaugte Verlustgas wird bis zum nächsten Füllvorgang gespeichert und während des Einstromens des Füllgases aus der Druckgasflasche 45 in den Füllkammer-Innenraum 3 ebenfalls in diesen zurückgepumpt.

Die Gasfüllstation 1 ist — ebenso wie die ihr vor- und nachgeschaltete Transportstrecke 51, 46 — um wenige Grad nach hinten geneigt, um ein Umfallen der Isolierglaseinheiten 4 zu verhindern. Isolierglaseinheiten, die nicht mit Gas gefüllt werden sollen, werden in der Isolierglas-Montagestation 22 komplett zusammengelegt und durchlaufen anschließend die Gasfüllstation 1, um unmittelbar auf die nachgeschaltete Transportstrecke 46 und von dort zur Scheibenpresse 47 zu gelangen.

Der Gasüberdruck in dem Füllkammer-Innenraum 3 kann auf einen festen Wert eingestellt werden, der für die größte und damit druckempfindlichste Isolierglaseinheit 4 Gültigkeit hat. Der Gasüberdruck kann aber auch in Anpassung an die jeweilige Größe der zu befüllenden Isolierglaseinheit verändert werden. Je kleiner, d. h. je härter eine Isolierglaseinheit 4 ist, um so höhere Überdrücke kann sie verkraften, und um so höher ist die Gasreserve, um das Eindringen der Luft zu verhindern. Die Restluftmenge in der Isolierglaseinheit 4 kann durch Variieren der Höhe des Unterdrucks bestimmt werden. Die Saugnäpfe 34, 35 werden mit einem Unterdruck beaufschlagt, der höher ist als der maximal in der Füllkammer 2 erzeugte Unterdruck. Hierdurch wird ein Herunterfallen der Isolierglaseinheit 4 während des Austausches von Luft gegen Füllgas verhindert.

Die Distanzleisten 10 bis 13 haben einschließlich des sie umschließenden Dichtungsmaterials 39 eine Stärke, die sich wie folgt ergibt: Zweimal Glasscheibenstärke plus Dicke des stärksten zur Verarbeitung kommenden Abstandshalters 23 plus Luftspalte zwischen Abstandshalter und vorderer Glasscheibe 27 (ca. 4 mm) plus zweimal Luftspalt zwischen den Glasscheiben 24, 27 und den Druckplatten 5, 6. Das elastische Dichtmaterial 39 schließt bündig mit den senkrecht zur Druckplatte 5, 6 angeordneten Flächen 52 der Distanzleisten 10 bis 13 ab, so daß die Verschiebung der Dichtleisten 10, 13 durch das Dichtmaterial 39 nicht behindert wird (siehe Fig. 8 bis 11). Bei geschlossener Füllkammer 2 wird jedoch durch den großen Druck der Druckplatten 5, 6, hervorgerufen durch Vakuum und Außendruck, das Dichtmaterial 39 etwas zusammen und damit etwas breiter gedrückt, so daß Luftspalte zwischen dem elastischen Dichtmaterial geschlossen werden. Die Fig. 8 und 9 lassen erkennen, daß z. B. die verschiebbare obere Distanzleiste 13 mit einer Dichtlippe 53 bestückt ist, die an der zugeordneten Fläche der vorderen vertikalen

Distanzleiste 10 anliegt. Gemäß den Fig. 18 bis 20 können die Linearführungen 16, 17 mit Dichtmanschetten 54 gegenüber den Distanzleisten abgedichtet sein.

Da die obere horizontale Distanzleiste 13 mit der vorderen vertikalen Distanzleiste 10 kuppelbar ist, wird sie beim Zurückfahren der vorderen vertikalen Distanzleiste 10 in ihre Ausgangsstellung automatisch in ihre Maximallänge wieder auseinandergezogen, so daß für diesen Vorgang kein separater Antrieb erforderlich ist.

Um die Transportrollen 26 unterschiedlichen Breiten 10 der Abstandshalter 23 anpassen zu können, kann eine maschinelle Verstellung für den axialen Abstand der beiden Führungsrollen 25, 28 z. B. mit Hilfe von Schiebehülsen vorgesehen werden. Zur Lösung des gleichen Problems zeigen die Fig. 16 und 17 eine erste Variante: 15

Hier weisen die Transportrollen 26 nur eine einzige Führungsrolle 55 auf, in die die stärkste Isolierglaseinheit 4 zusätzlich eines Luftpalses von mindestens 2 mm zwischen Abstandshalter 23 und einer Glasscheibe eingestellt werden kann. Der Abstandshalter 23 wird durch 20 Auflageleisten, die sich in der Isolierglas-Montagestation 22 zwischen den Transportrollen 26 befinden können und diese entsprechend überragen, angehoben. Die Glasscheiben 24, 27 werden durch versetzt angeordnete Distanz-Kegelrollen 56 auf Abstand voneinander gehalten. Diese Distanz-Kegelrollen 56 sind zwischen den 25 Transportrollen 26 montiert und können diesen gegenüber abgesenkt werden, damit eine fertigmontierte und gasgefüllte Isolierglaseinheit 4 nicht auf den Distanz-Kegelrollen 56 aufsetzt. 30

Eine zweite Variante zur Lösung des gleichen Problems zeigen die Fig. 23 bis 29:

Hier wird in der Isolierglas-Montagestation 22 die vordere Glasscheibe 27 der Isolierglaseinheit 4 nur an ihrem oberen Randbereich gegen den Abstandshalter 35 23 gelegt. Im unteren Randbereich halten die auch hier vorgesehenen Distanz-Kegelrollen 56 den unteren Randbereich der vorderen Glasscheibe 27 in lichtem Abstand vom Abstandshalter 23. Der Transport der vormontierten Glaseinheit 4 in die Füllkammer 2 erfolgt 40 nur auf den Transportrollen 26, die in ihrer Ausbildung denen der Fig. 16 und 17 entsprechen können. Bei diesem Transport kann der Haltearm 30 mit seiner Gummipdruckplatte 31 entfallen. In der Füllkammer 2 wird der Transportrollen-Träger 36 abgesenkt und setzt dadurch 45 die Isolierglaseinheit 4 auf Aufagewellen 57 ab, die mit zwei Führungsringen 58 bestückt sind, die beim Absenkvorgang zwischen die beiden Glasscheiben 24, 27 eintauchen. Durch Axialverschiebung der Aufagewellen 57 nehmen deren der hinteren Glasscheibe 24 benachbarte Führungsringe 58 die hintere Glasscheibe 24 und damit die gesamte Isolierglaseinheit 4 mit, bis diese sich an Stützrollen 59 abstützt, die in der hinteren Druckplatte 5 gelagert sind und die hinteren Saugnäpfe 34 50 sowie die elastischen Ringe 37 ersetzen (siehe Fig. 24). Nach dem Schließen der Füllkammer 2 und dem Austausch von Luft gegen Füllgas werden die Aufagewellen 57 um 90° derart gedreht, daß die sich nur über einen Teilumfang der Aufagewelle 57 erstreckenden Führungsringe 58 aus der Auflageebene herausgedreht sind 60 (siehe Fig. 25 und 29). Durch Beaufschlagung mit von außen gesteuerten Stößen 60 (die die vorderen Saugnäpfe 35 ersetzen) läßt sich nunmehr auch der untere Bereich der vorderen Glasscheibe 27 gegen die Dichtmasse 32 des Abstandshalters 23 drücken und somit 65 die Isolierglaseinheit 4 schließen. Nach dem Öffnen der Füllkammer 2 werden die Aufagewellen 57 wieder etwas aus der hinteren Druckplatte 5 axial herausgescho-

ben, um die Isolierglaseinheit 4 über die Transportrollen 26 zu positionieren. Der Transportrollen-Träger 36 wird wieder nach oben gefahren, übernimmt die Isolierglaseinheit 4 und fördert diese auf die zur Scheibenpresse 47 5 führende Transportstrecke 46.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Isolierglaseinheit (4), die mit einem von Luft verschiedenen Gas (Füllgas) befüllt ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) Eine aus zwei Glasscheiben (24, 27) und einem Abstandshalter (23) vormontierte Isolierglaseinheit (4) wird mit noch offenem Scheibeninnenraum (48) in eine Füllkammer (2) eingefahren;
- b) der Innenraum (3) der Füllkammer (2) wird möglichst eng der Außenkontur der vormontierten Isolierglaseinheit (4) angepaßt und dann vakuumdicht verschlossen;
- c) der genannte Innenraum (3) wird evakuiert und dann mit Füllgas befüllt mit einem leichten Überdruck des Füllgases über dem anstehenden Umgebungs-Luftdruck;
- d) der Scheibeninnenraum (48) wird von außerhalb der Füllkammer (2) zumindest weitgehend geschlossen;
- e) die Füllkammer (2) wird geöffnet, die Isolierglaseinheit (4) wird entnommen und dann in einer Scheibenpresse (47) verpreßt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpassung des Füllkammer-Innenraumes (3) automatisch erfolgt in Abhängigkeit von den zuvor eingegebenen Außenmaßen der zu befüllenden Isolierglaseinheit (4).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Evakuierung des Füllkammer-Innenraumes (3) in einer ersten Phase über einen Unterdruckbehälter (42) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Evakuierung des Füllkammer-Innenraumes (3) bis auf einen Restluftanteil von etwa 3 bis 5% erfolgt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Schließen des Scheibeninnenraumes (48) und vor dem Öffnen der Füllkammer (2) das in ihr noch befindliche Füllgas (Verlustgas) abgesaugt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß während der Verlustgasabsaugung Umgebungsluft in den Füllkammer-Innenraum (3) nachströmt.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß nur etwa 50 bis 70% des Verlustgases abgesaugt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das abgesaugte Verlustgas gespeichert und bei einer erneuten Befüllung der Füllkammer (2) als Füllgas zurückgeführt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vormontage der Isolierglaseinheit (4) der mit einer Dichtmasse (32) beschichtete Abstandshalter (23) auf einer der beiden Glasscheiben (24, 27) festgelegt wird, während die andere Glasscheibe auf zumindest einer ihrer Umfangsseiten in einem lichten Abstand von dem Abstandshalter (23) gehalten



wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Glasscheibe (27) nur an ihrem oberen Rand gegen den Abstandshalter (23) gelegt wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Schließen des Scheibeninnenraumes (48) in der Füllkammer (2) die andere Glasscheibe (27) gegen den Abstandshalter (23) gedrückt wird.

12. Gasfüllstation (1) für eine Anlage zum Herstellen einer mit einem von Luft verschiedenen Gas (Füllgas) befüllten Isolierglaseinheit (4), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) Eine Füllkammer (2), deren Innenraum (3) zur Aufnahme zumindest einer vormontierten Isolierglaseinheit (4) ausgelegt und gegenüber der Umgebungsluft vakuumdicht abschließbar ist;

b) die beiden sich gegenüberliegenden Flachseiten der Füllkammer (2) werden von einer hinteren und einer vorderen Druckplatte (5, 6) gebildet, die relativ zueinander abstandsveränderlich angeordnet und von einer Druckmechanik (9) in Richtung zueinander beaufschlagbar sind;

c) die schmalen Umfangsseiten der Füllkammer (2) werden durch an einer der beiden Druckplatten (5, 6) angeordnete Distanzleisten (10 bis 13) gebildet, von denen zwei rechtwinklig zueinanderliegende Distanzleisten (10, 13) unabhängig voneinander jeweils parallel zu sich selbst zwischen den beiden Druckplatten (5, 6) verschiebbar gelagert sind,

d) an den Innenraum (3) der Füllkammer (2) sind eine Vakuumpumpe (43) sowie eine Druckgasflasche (45) angeschlossen;

e) im Innenraum (3) der Füllkammer (2) ist ein zur Aufnahme von zumindest einer vormontierten Isolierglaseinheit (4) dienender Transportrollen-Träger (36) vorgesehen, der durch Absenken die Isolierglaseinheit (4) an im Innenraum (3) der Füllkammer (2) angeordnete Halte- und Positioniereinrichtungen übergibt;

f) die Transportrollen (26) halten den unteren Rand der nicht mit dem Abstandshalter (23) bestückten Glasscheibe (27) in lichtem Abstand vom Abstandshalter (23);

g) im Innenraum (3) der Füllkammer (2) ist eine von außen bedienbare Andrückeinrichtung vorgesehen zum Andrücken der einen Glasscheibe (27) gegen den Abstandshalter (23).

13. Gasfüllstation nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzleisten (10 bis 13) mit einem elastischen Dichtmaterial (39) beschichtet sind.

14. Gasfüllstation nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbaren Distanzleisten (10, 13) im Stoßbereich mit einer Dichtlippe (53) bestückt sind.

15. Gasfüllstation nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare horizontale Distanzleiste (13) geteilt und teleskopartig zusammenschiebbar ist.

16. Gasfüllstation nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare horizontale Di-

stanzleiste (13) in ihrer höchsten Position mit der verstellbaren vertikalen Distanzleiste (10) kuppelbar ist.

17. Gasfüllstation nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung der Distanzleisten (10, 13) durch Linearantriebe (14, 15) in Linearführungen (16, 17) erfolgt.

18. Gasfüllstation nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearführungen (16, 17) mit Dichtmanschetten (54) abgedichtet sind.

19. Gasfüllstation nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Druckplatte (5) fest mit dem Maschinengestell (7) verbunden ist, während die vordere Druckplatte (6) an einer Parallelogramm-Hebelführung (8) aufgehängt ist.

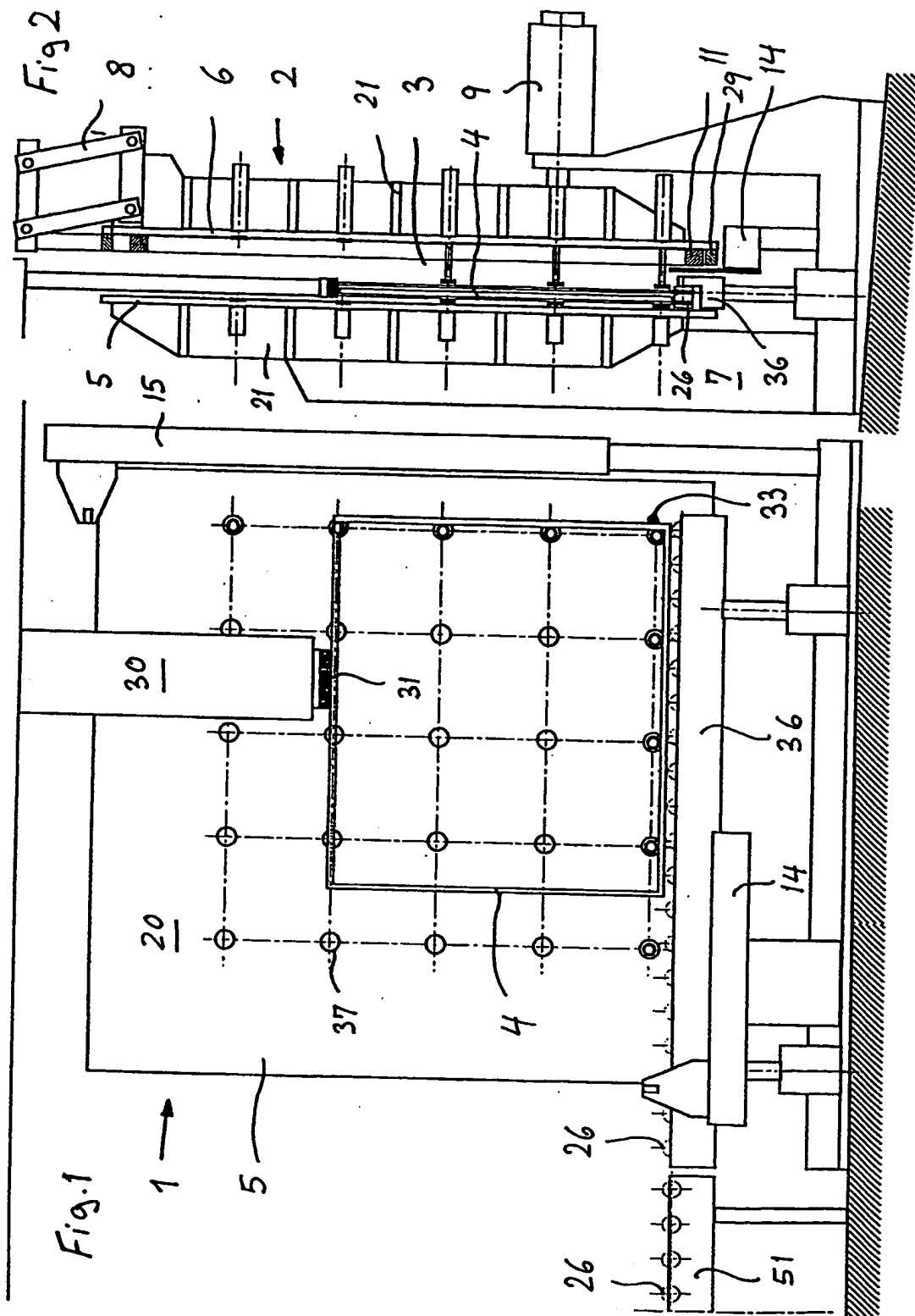
20. Gasfüllstation nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportrollen (26) Führungsrillen (25, 28) zur Aufnahme des unteren Randes der beiden Glasscheiben (24, 27) der vormontierten Isolierglaseinheit (4) aufweisen.

21. Gasfüllstation nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Abstand der beiden Führungsrillen (25, 28) voneinander verstellbar ist.

22. Gasfüllstation nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportrollen (26) nur eine breite, den unteren Rand der vormontierten Isolierglaseinheit (4) aufnehmende Führungsrille (55) aufweisen, und daß die beiden Glasscheiben (24, 27) an ihrem unteren Rand durch versetzt angeordnete, aus der unteren Transportebene absenkable Distanz-Kegelrollen (56) auf Abstand gehalten werden.

23. Gasfüllstation nach einem der Ansprüche 12 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die vormontierte Isolierglaseinheit (4) beim Absenken des Transportrollen-Trägers (36) übernehmenden Halte- und Positioniereinrichtungen Auflagewellen (57) umfassen, die mit Führungsringen (58) zwischen die Glasscheiben (24, 27) greifen, durch axiale Verschiebung die mit dem Abstandshalter (23) bestückte Glasscheibe (24) zur Anlage an in der einen Druckplatte (5) gelagerte Stützrollen (59) bringen und durch Verdrehung die Führungsringe (58) aus der Auflageebene herausdrehen, um so eine Horizontalverschiebung der anderen Glasscheibe (27) zur Anlage an den Abstandshalter (23) zu ermöglichen.

Hierzu 11 Seite(n) Zeichnungen



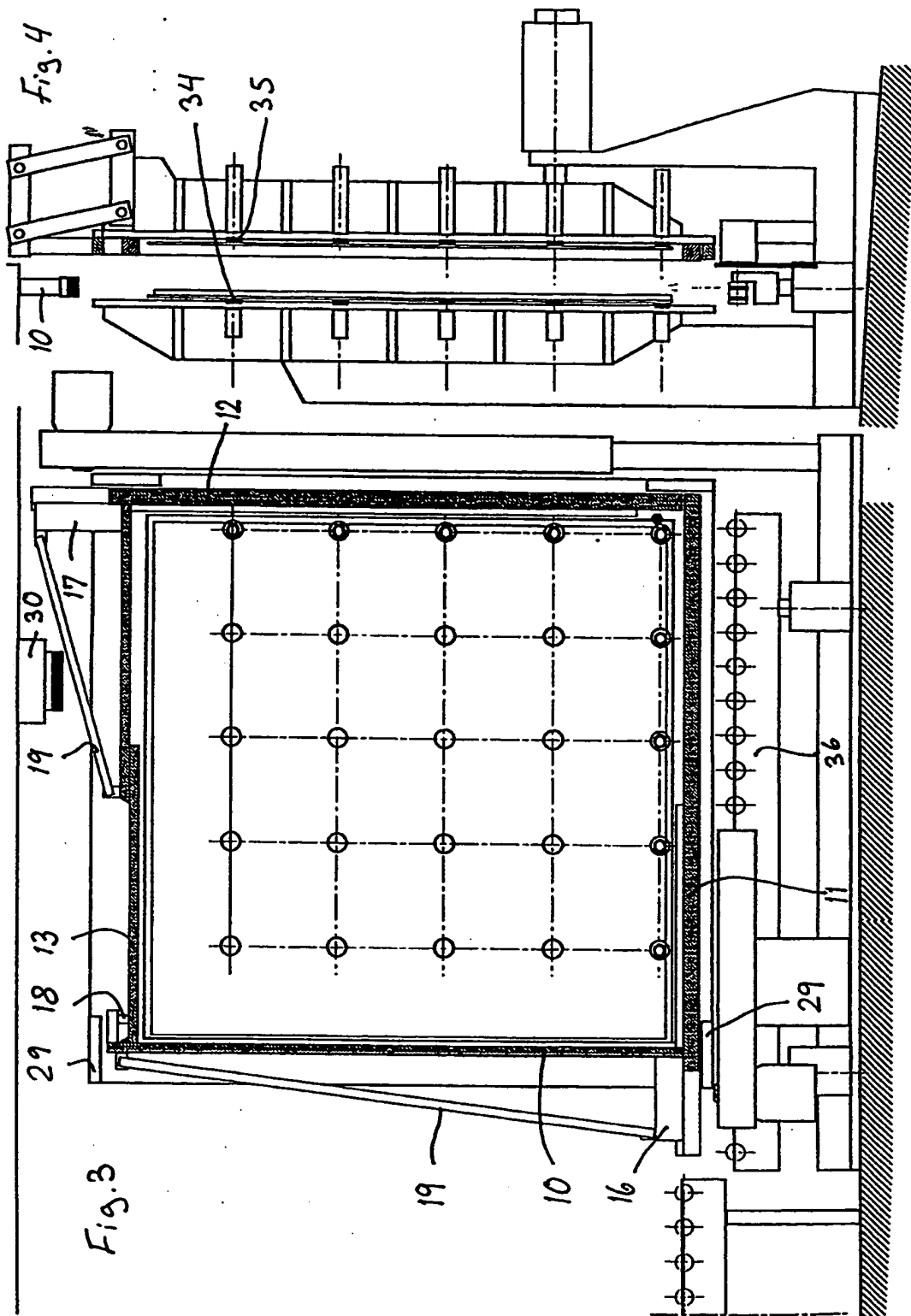
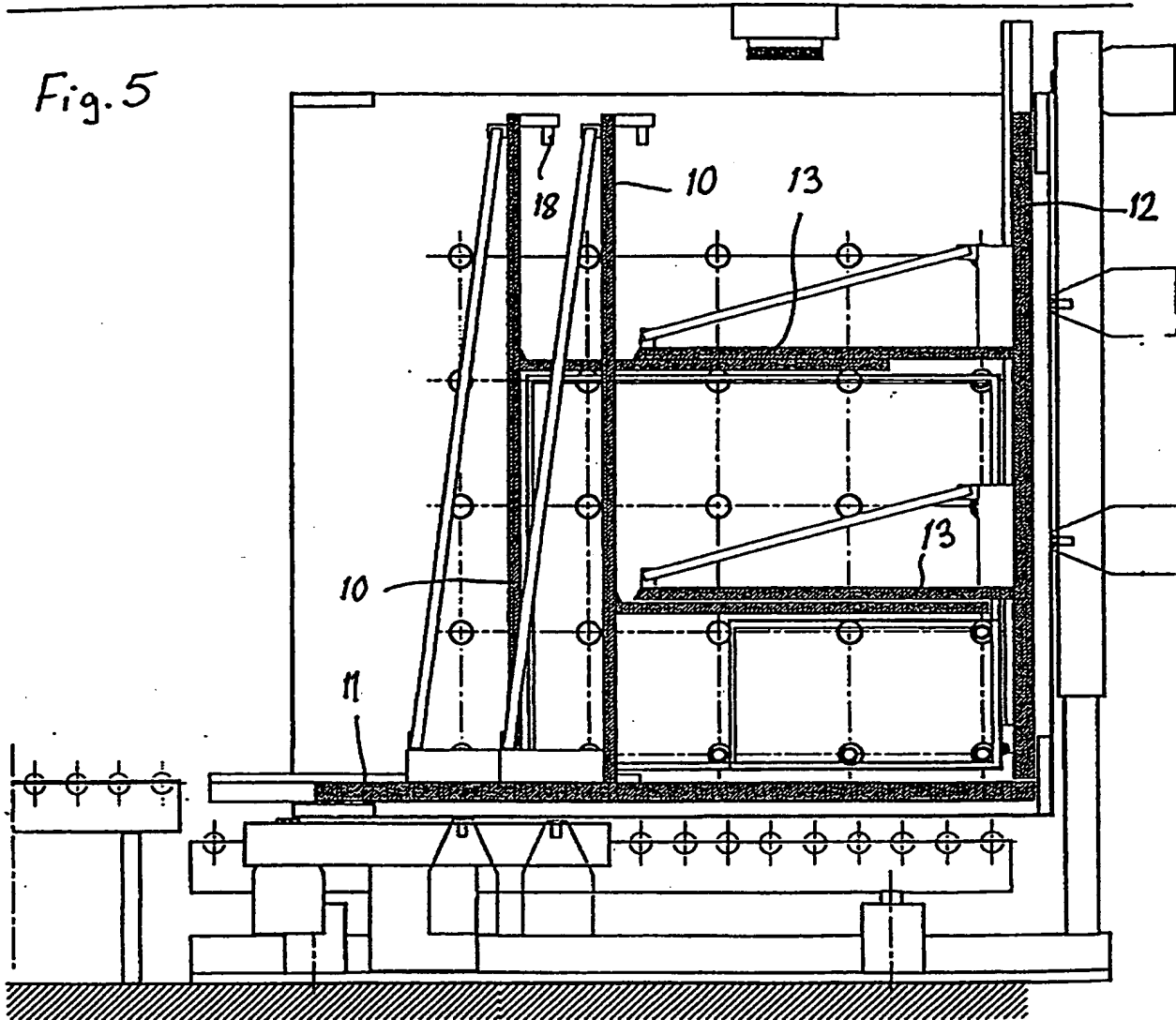


Fig. 5



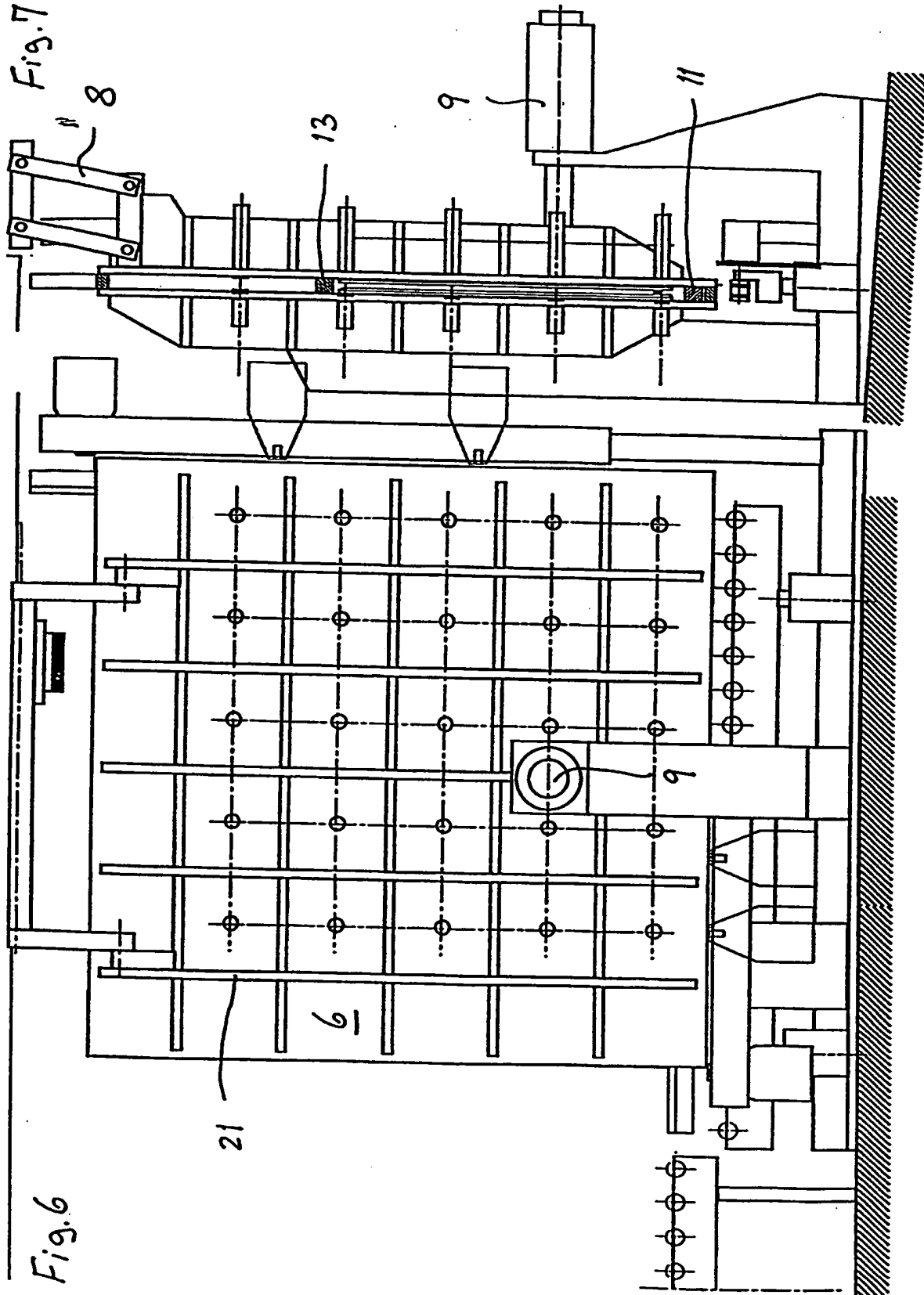


Fig. 8

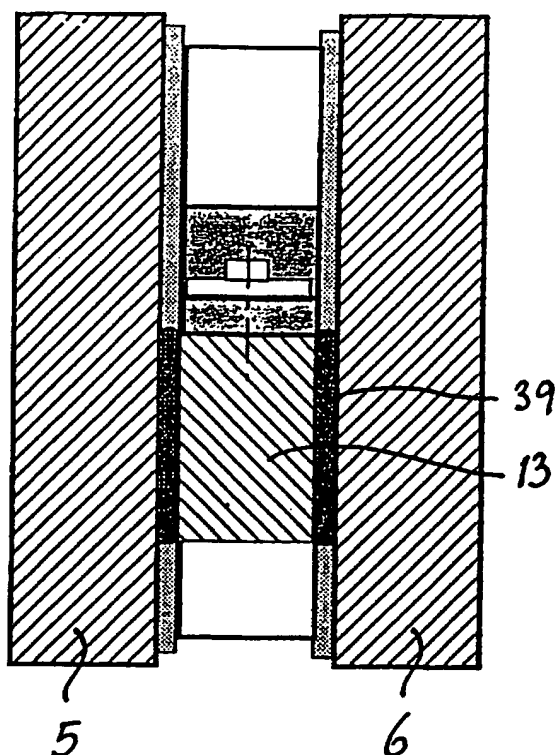


Fig. 9

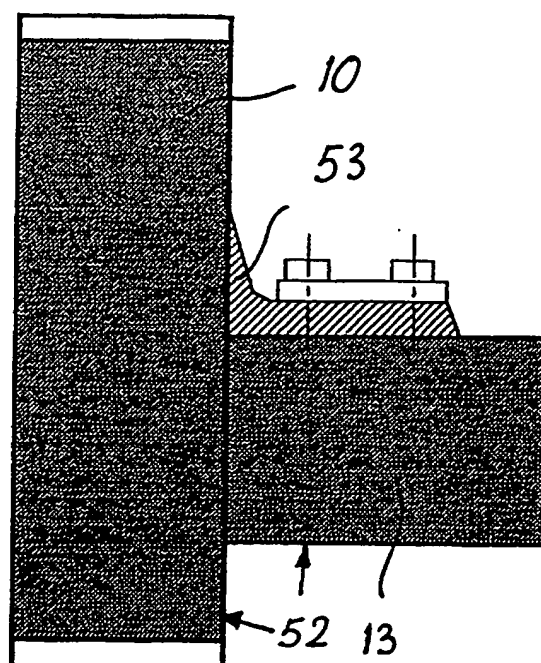


Fig. 10

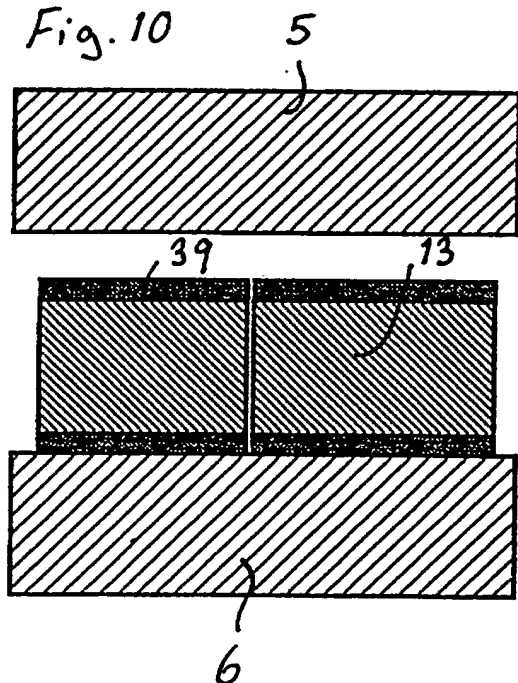
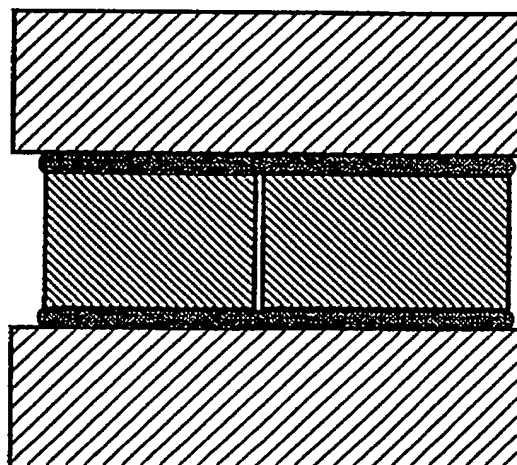
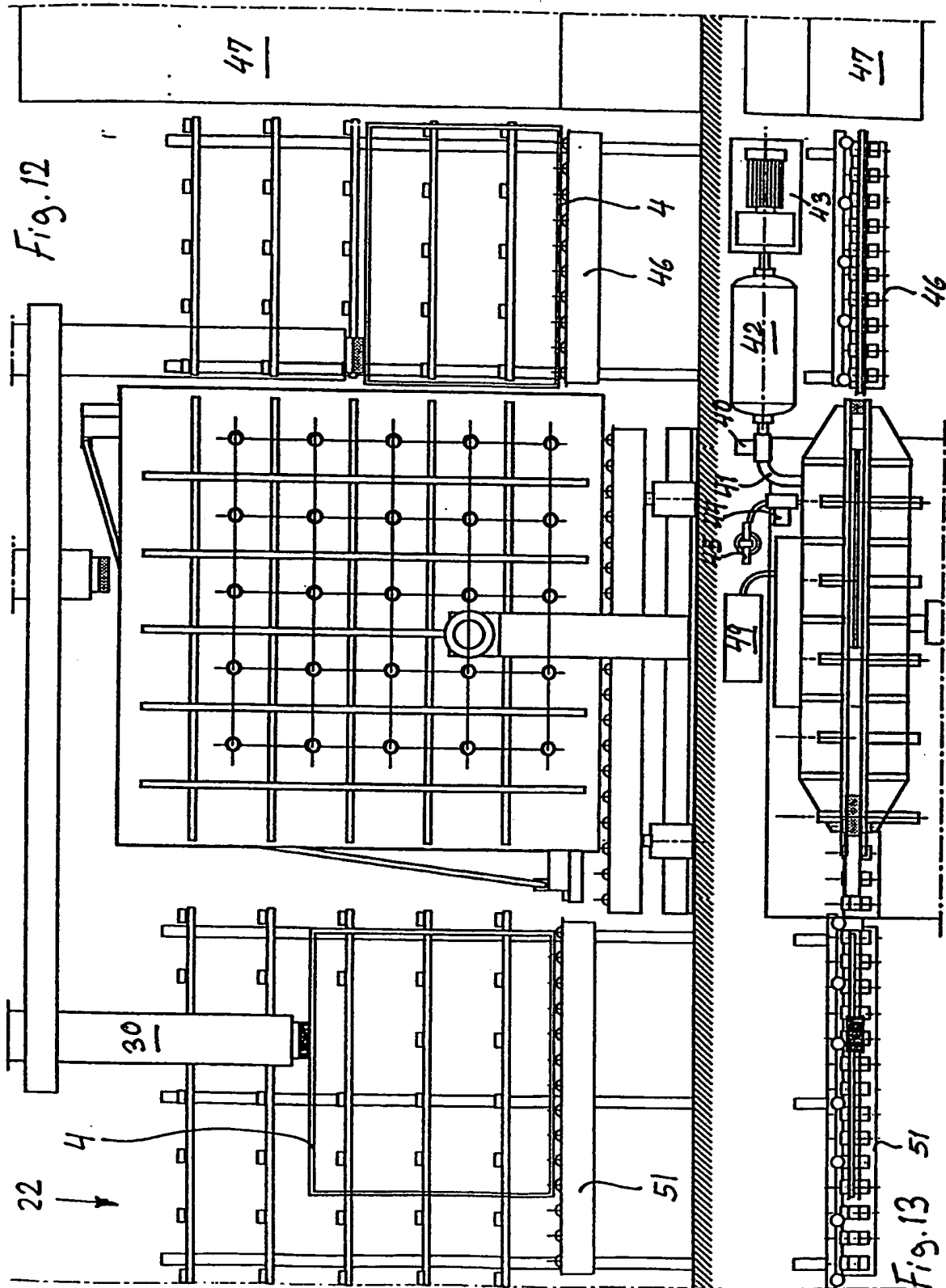
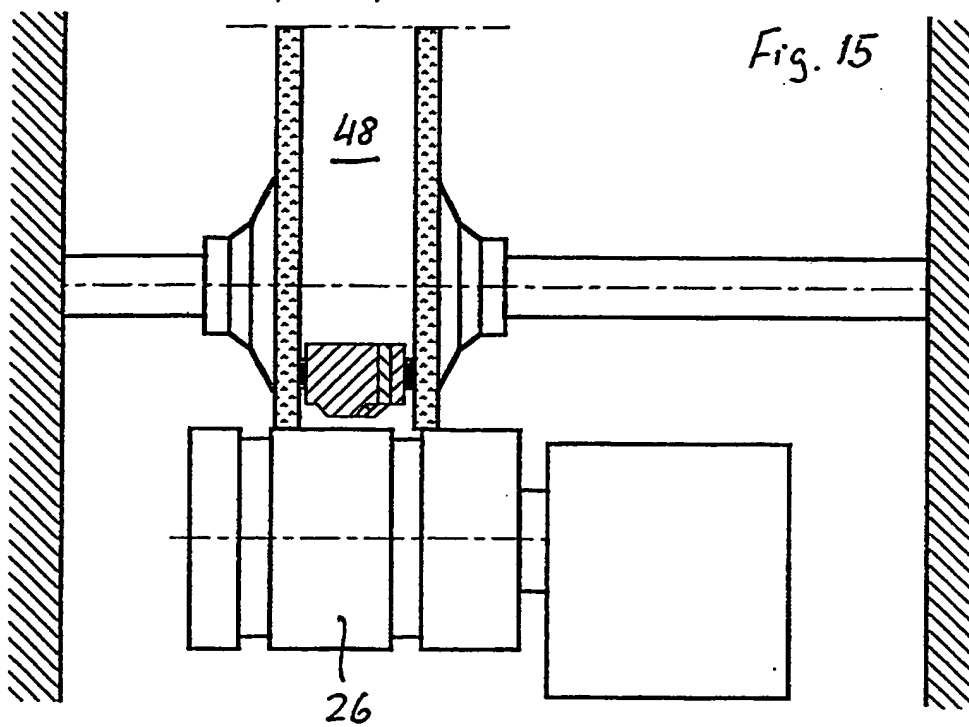
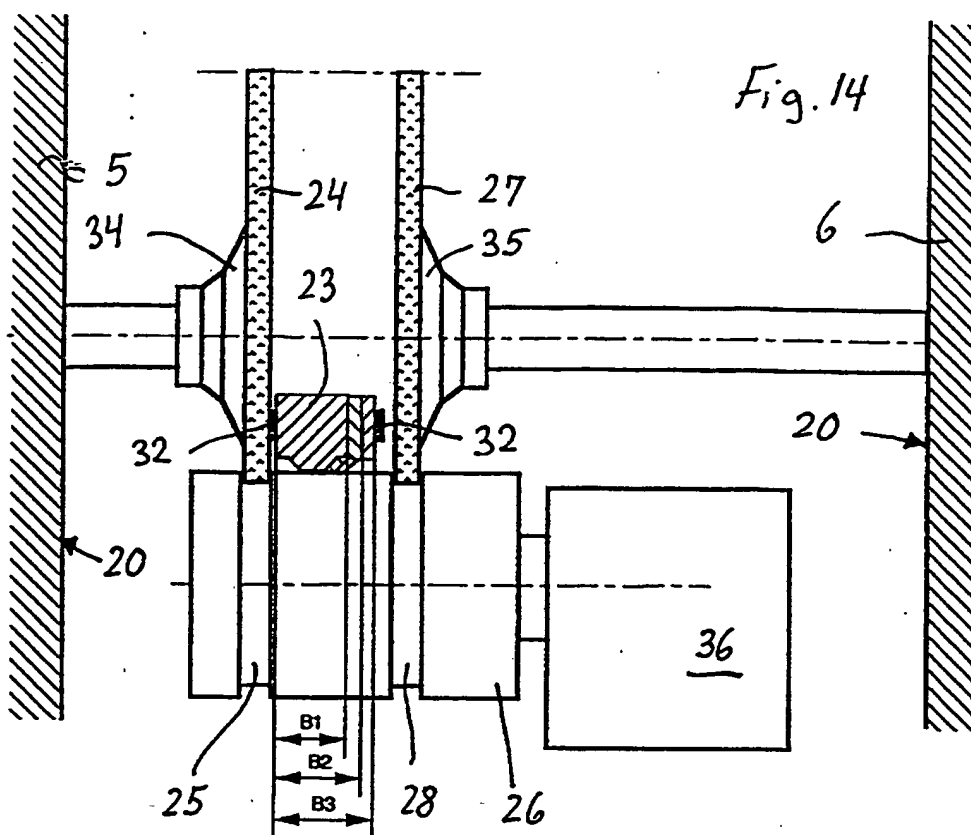


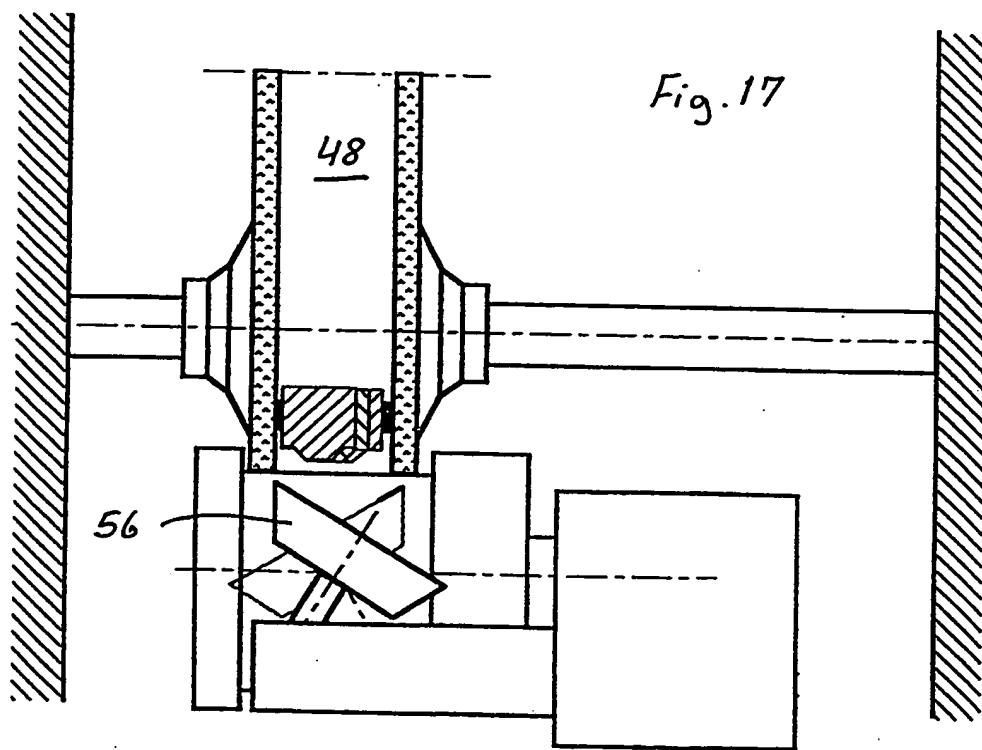
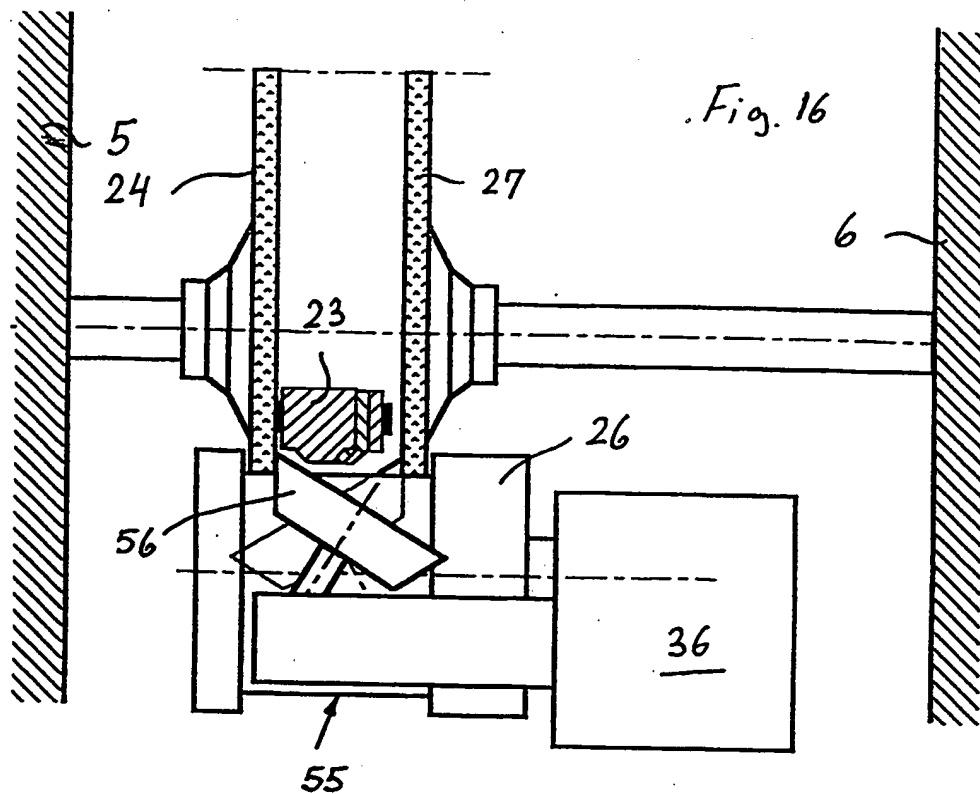
Fig. 11











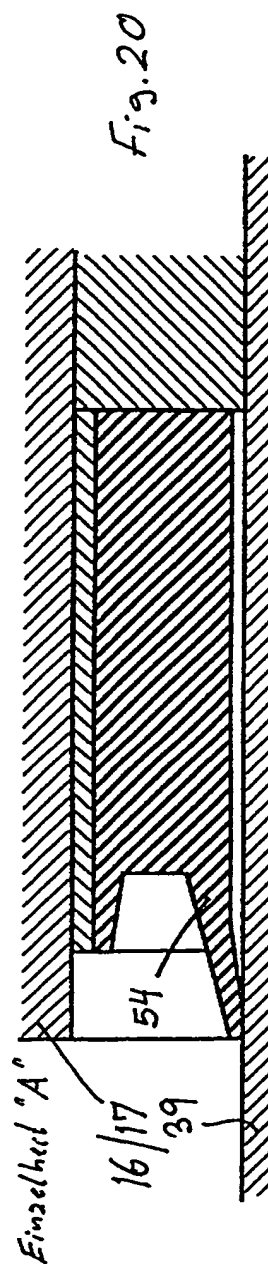
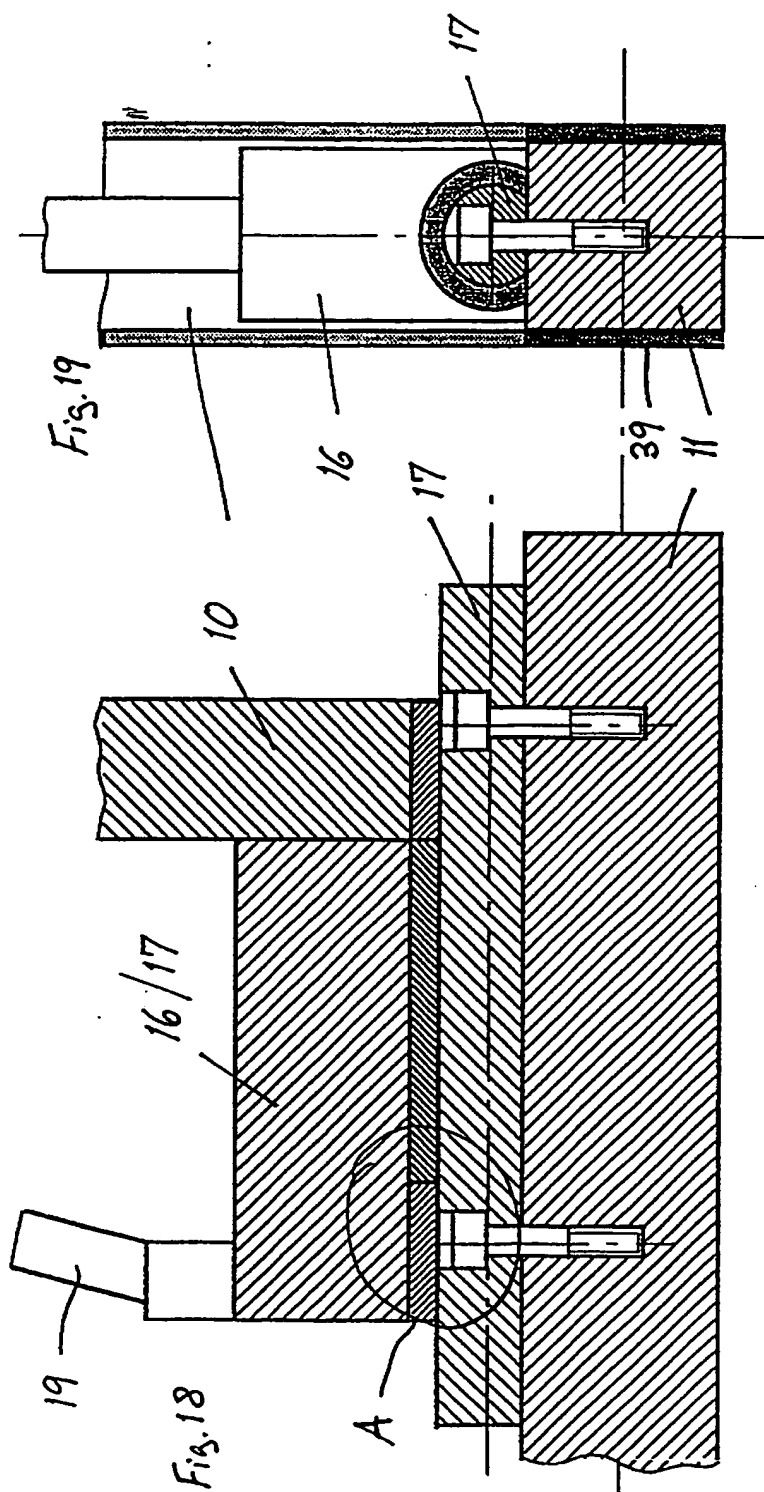
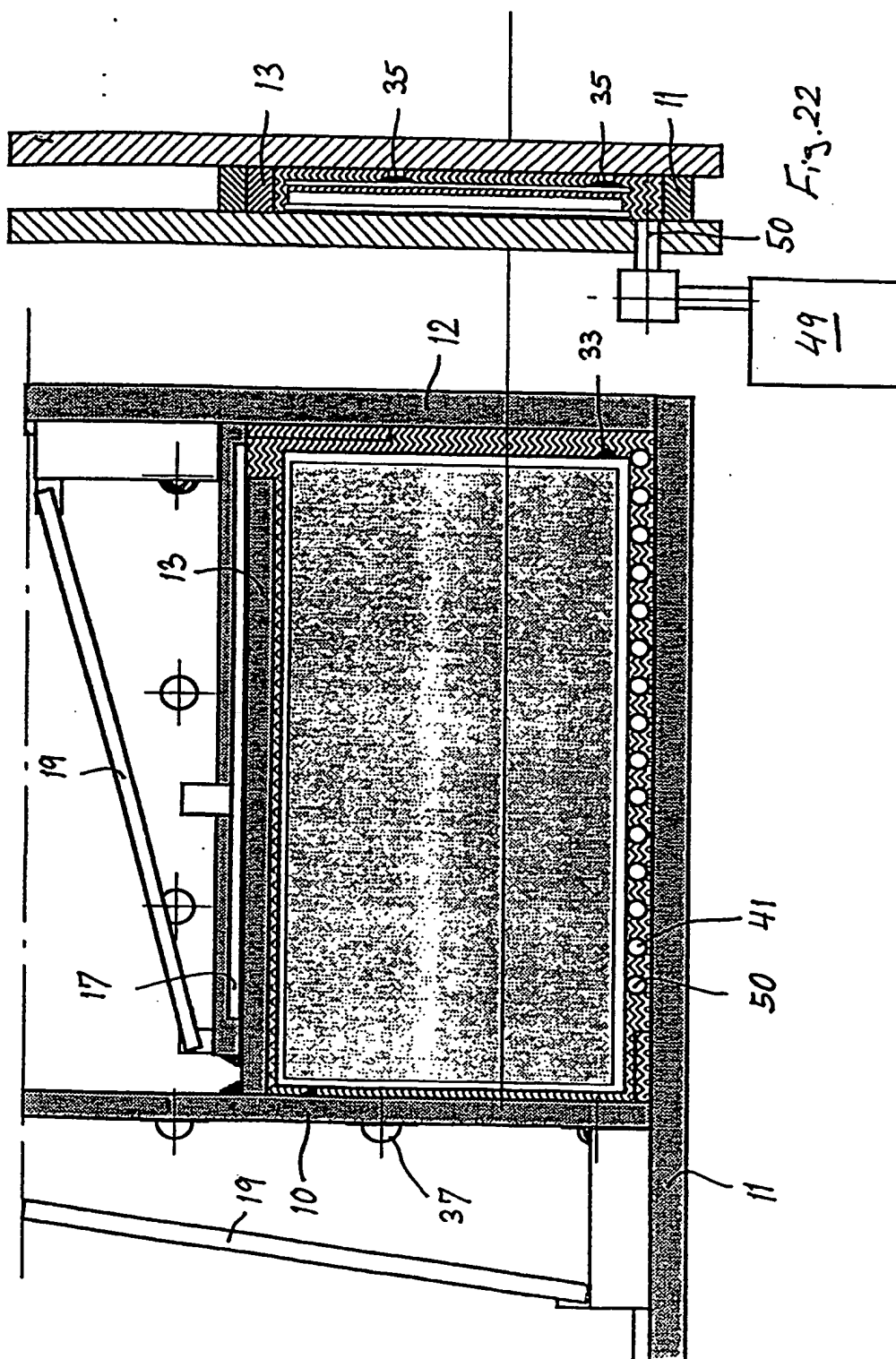
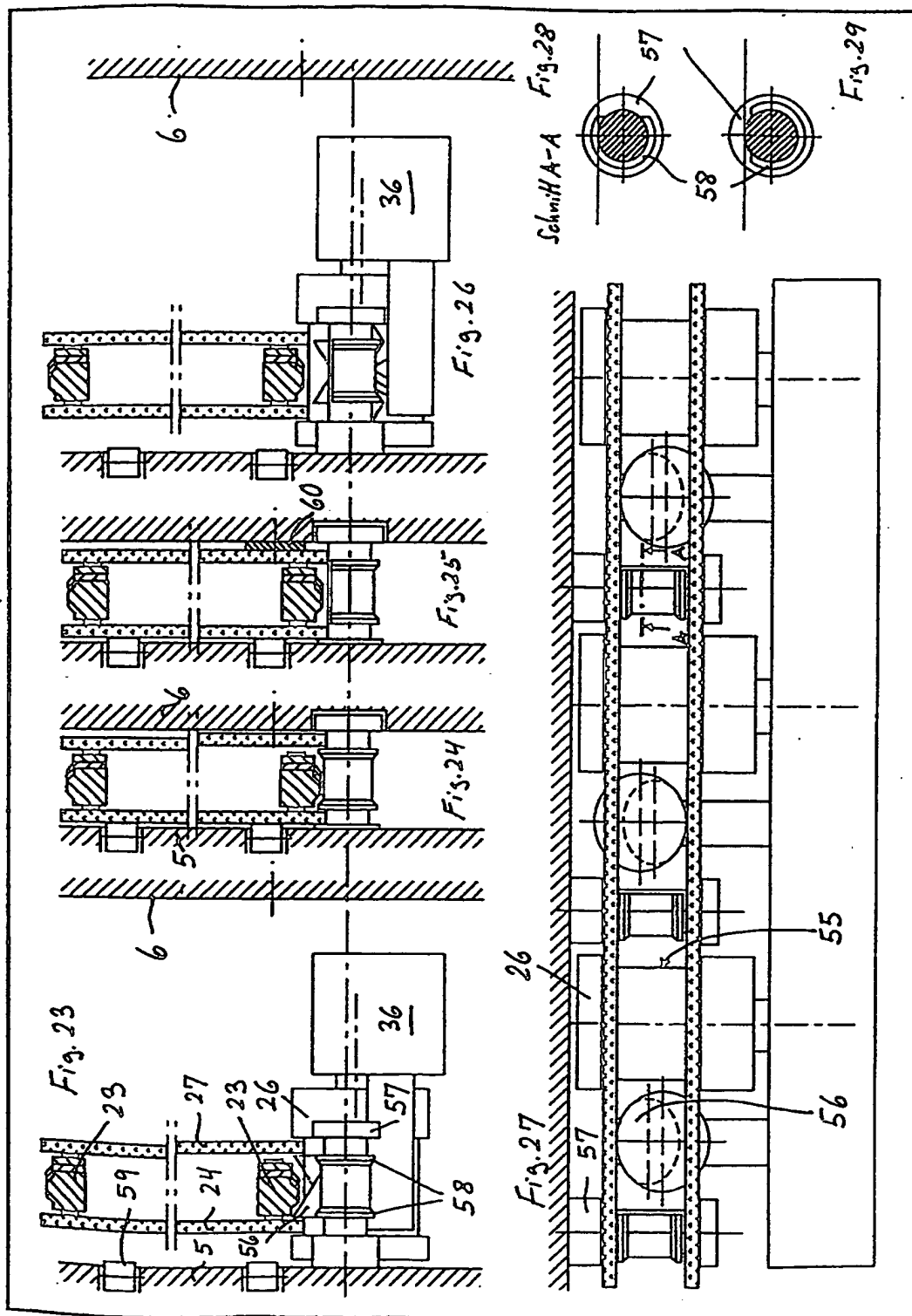


Fig. 21





# Babel Fish Translation

[Help](#)

In English:

The invention concerns a procedure for manufacturing an insulation glass unit, which is filled with a gas (filling gas), different of air. Furthermore the invention concerns a gas filling station for a plant for manufacturing an insulation glass unit filled with a gas different of air. With the manufacturing of the insulation glass units when the assembling it is included surrounding air. Enclosed air is dried by desiccators in the tubing-like profile of the spacer of the insulation glass unit, in order to receive a better isolation effect. For the further increase of the isolation effect the insulation glass units can be filled with a gas and/or a gas mixture. Preferably gases are used, which are heavier than air. The noble gases sulfur, hexafluoride, argon and recently also krypton are used primarily. Since the gases are very expensive, the user of the gas filling plants puts to large value on small gas losses. A problem results from the fact that the plants with ever shorter cycle times (at present about 30 sek/m), integrated in insulation glass production lines, must work. The gas loss with the verkuerzung of the filling time increases with all well-known filling techniques. Each attempt for the decrease of the gas loss increases however the remainder air portion in the insulation glass unit. The exchange of air against the filling gas, already included in the insulation glass unit, is carried out in such a way according to the state of the art that by more or less strong rinsing with filling gas air is washed out. With the procedures for this used the gas is pressed into the interior of the disk over hoses with filling probes, which are put through into the spacers of the insulation glass unit bored holes. Over one above the first drilling arranged second drilling is usually led the gas over a control probe into a gas concentration measuring device. After air was completely washed out, the supply of gas is stopped. Subsequently, the drillings must be locked immediately and with large care, since the gas can out-flow very fast from the drillings again. Devices for small flowing speed of the filling gas over filling

## Sponsored Matches

### [Europe Travel](#)

Save with Icelandair's  
London, Paris, Frankfurt  
Amsterdam,  
Stockholm, Oslo, Reykjavik  
and other...

[www.icelandair.com](http://www.icelandair.com)

### [Travel Europe by Rail](#)

## ADVERTISE

**\$170,000 Mortgage**  
**low as \$65**

**Get matched for free...up to**

My home is:



Comparison Shopping for Mortgage  
Online Quotes, Products, and Rates  
Compare Mortgage Rates

probes with good gas distribution (broad dispersion) swirl the gas only little with air, so that the gas can squeeze the easier Lu out above of the bleed bore. Here the disk bulges out due to the small positive pressure in the disk interior only slightly up, so that an air exhaust is not necessary due to the large pressure-sensitiveness of the windowpanes. The gas loss amounts to about 40 to 60% of the assigned quantity. A good filling degree is reached, whereby the gas portion in the disk approx. 90 to 95% amounts to. However the substantial disadvantage of this procedure is in only very slow filling, which requires for each fuellstation, disk square meter and spacer width 1.5 to 3 minutes. The spacers must be subject to expensive and sensitive filling and control probes provided with drillings will-will those a high wear. In contrast to this devices have a bad gas distribution with high flowing speed of the filling gas over filling probes or blowing nozzles and to swirl and/or mix the gas immediately very strongly with air which can be removed, so that large masses of gas must be in-rinsed. In order not to let the developing positive pressure rise in the disk inside up to bursting the windowpane, must be sucked off when filling over drillings. For this a sensitive pressure measurement and a complex suction technology are necessary. In the case of filling over air gaps, which result from taking off and/or bending the glass of the spacer, the filling procedure in the glass press is made, in order to protect the Scheib against bursting by positive pressure, since one does not suck off here. The shorter Fuellzeiten. Je disk square meter and spacer width is favourable becomes approx. with this procedure. 20 to 40 seconds needs. Filling is made in the production line of the insulation glass units. Unfavorably however the high gas loss is, that approx. 70 to 80% of the assigned quantity amounts to. The filling degree is bad; the gas portion in the disk amounts to depending upon rinsing duration only approx. 70 to 80%. The invention is the basis the task to develop for filling an insulation glass unit with gas a new procedure as well as a new device with which the initially described disadvantages can be avoided to a large extent. This task is solved according to invention regarding the procedure initially specified by the following process steps: a) ~~One from two windowpanes and a spacer pre-mounted insulation glass unit is brought in with still open Scheibeninnenra into a filling chamber;~~ b) the interior of the filling chamber is adapted to the outer

contour of the pre-mounted insulation glass unit as closely as possible and locked then vacuum-tightly; c) the interior mentioned is evacuated and then with filling gas filled with an easy positive pressure of the filling gas over the lining up ambient air pressure; d) the disk interior is closed at least to a large extent by outside of the filling chamber; e) the filling chamber is opened, the insulation glass unit is inserted and injected then in a disk press. Regarding the initially described gas filling station the task mentioned is solved according to invention by the following characteristics: a) A filling chamber, whose interior is vacuum-tightly lockable for the admission at least a pre-mounted insulation glass unit laid out and in relation to the ambient air; b) the two opposite flat sides of the filling chamber are formed by a rear and a front pressure plate, which are toward to each other subjectable relatively to each other spacervariably arranged and by pressure mechanics; c) the narrow extent sides of the filling chamber through at one both pressure plates the arranged distance to carry out in an educated manner from which two carry right-angled to each other-lying distance out parallel independently in each case to itself between the two pressure plates are adjustably stored, d) to the interior of the filling chamber are attached a vacuum pump as well as a compressed gas bottle; e) in the interior of the filling chamber a pinchroll carrier serving for the admission of at least a pre-mounted insulation glass unit is intended, which transfers on by lowering the insulation glass unit in the interior to the filling chamber arranged holding and positioning mechanisms; f) the pinchrolls hold the lower edge of the windowpane in light distance from the spacer, not equipped with the spacer; g) in the interior of the filling chamber a from the outside operated pressing in slightly mechanism is intended for pressing the windowpane in slightly against the spacer. By the solution according to invention short filling times can be obtained, which are not larger with pulley sizes up to 2,5 m than about 20 seconds. The gas loss is small and amounts to only approx.. 30 to 40% of the assigned quantity and can be reduced by an additional device according to invention still further. The gas loss decreases more largely becoming Glas with. A high filling degree can be obtained, whereby the gas portion in the disk amounts to reliably at least 95%. Drillings in the spacer can be void likewise like complicated mechanics for bending the windowpanes upward for filling gap formation. Gas concentration

measurements are not necessary, so that also Nachkalibrierungen of gas concentration measuring devices are void. All gases without consideration of their different physical values leave themselves use-fill and control probes been void completely. The positive pressure in the insulation glass unit not yet closed by the second sealing stage can be steered, so that a high protection from penetration of air results. Between desiccators in the spacer no remainder air remains. The gas filling station according to invention can be integrated into a conventional insulation glass production line, so that the pre-assembly station as well as the disk press can be invariably used. Further characteristics of the invention are the subject of the unteransprüche and in connection with further advantages of the invention on the basis remark examples are more near described. In the design some execution forms of the invention serving as examples are represented.

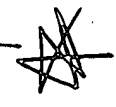
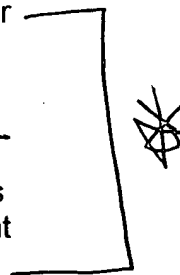
Show: Fig. 1 - in frontal view a gas filling station with a brought in insulation glass unit (under weglassung of the front pressure plate of the filling chamber; Fig. 2 - the gas filling station in accordance with Fig. 1 in stirnansicht; Fig. 3 - in a representation in accordance with Fig. 1 a filling chamber adjusted to their largest dimensions (without front pressure plate); Fig. 4 - the representation in accordance with Fig. 3 in stirnansicht; Fig. 5 - in a representation in accordance with Fig. 3 an attitude of the filling chamber on a medium sized as well as on a small insulation glass unit; Fig. 6 - a representation in accordance with Fig. 1 however also on put front pressure plate; Fig. 7 - the representation in accordance with Fig. 6 in stirnansicht with closed filling chamber; Fig. 8 - in increased yardstick a cross section by a spacer strip arranged between two closed pressure plates; Fig. 9 - an opinion on the sealing material without pressure plate; Fig. 10 - in a yardstick in accordance with the Fig. 8 and 9 a spacer strip between opened pressure plates; Fig. 11 - in a representation in accordance with Fig. 10 the deformation procedure at the sealing material with closed pressure plates; Fig. 12 - the gas filling station in a representation in accordance with Fig. 6 with pre and conveyer systems downstream for an insulation glass unit; Fig. 13 - the representation in accordance with Fig. 12 in plan view; Fig. 14 - in increased yardstick a guide roller with two guide grooves for the admission of the lower edge ever a windowpane (with still opened insulation glass unit); Fig. 15 - in a



representation in accordance with Fig. 14 the now closed insulation glass unit; Fig. 16 - a modified execution form in a representation in accordance with Fig. 14; Fig. 17 - the execution form in accordance with Fig. 16 in a representation in accordance with Fig. 15; Fig. 18 - in increased yardstick in the profile a cutout of a linear guidance of a spacer strip; Fig. 19 - a cross section by the representation in accordance with Fig. 18; Fig. 20 - in yardstick the detail "A" in Fig. 18 increased again; Fig. 21 - in a representation in accordance with Fig. 5 a filling chamber adapted to a small insulation glass unit; Fig. 22 - the representation in accordance with Fig. 21 in stirnansicht; Fig. 23 - a modified execution form in a representation in accordance with Fig. 14; Fig. 24 - in a representation in accordance with Fig. 23, a still opened insulation glass unit lowered on an edition wave; Fig. 25 - in a representation in accordance with Fig. 24 the now closed insulation glass unit; Fig. 26 - again the insulation glass unit in accordance with the Fig. 25, raised by pinchrolls. 23 to 25; Fig. 27 - in plan view the arrangement of the pinchrolls and the edition waves in accordance with the Fig. 23 to 26; Fig. 28 - a cut in accordance with the line A-A in Fig. 27 by an edition wave in the position in accordance with Fig. 24 and Fig. 29 - a cut in accordance with Fig. 28 by one in relation to the representation in accordance with Fig. 25 edition wave in a position rotated 28 around 90 DEG in accordance with Fig. 25. Into the Fig. 1 to 7 as well as 12 and 13 represented gas filling station 1 covers a filling chamber 2, whose interior 3 serves a pre-mounted insulation glass unit 4 for the admission at least. The filling chamber 2 is trained flat and points themselves two opposite, which flat sides screen end pressure plates 5.6 up, by which the rear pressure plate 5 firmly with the machine rack 7 is connected, while the front pressure plate 6 on a parallelogram lever guidance 8 is on hung and to pressure mechanics 9 in the direction of the rear pressure plate 5 is subjected ability those narrow extent sides of the filling chamber 2 becomes through at the front pressure plate 5 arranged spacer strips 10 to 13 formed, of which the front vertical spacer strip 10 as well as the upper horizontal spacer strip 13 parallel independently in each case to itself between the two pressure plates 5.6 are adjustably stored. The shift of the two spacer strips 10.13 takes place in each case via a linear drive 14.15 in linear guidance 16,17. Fig. it shows 3 that the upper horizontal spacer strip is divided and telescope-like

collapsible and is movable in its highest position over a taking along tap 18 with the front vertical spacer strip 10. By in each case a support 19 the trueness between the spacer strip 10 and their linear guidance 16 and/or between the spacer strip 13 and their linear guidance 17 is ensured. The two pressure plates 5.6 are trained under pressure resistant as welded structure or in cast design and exhibit on facing the sides bright sealing surfaces 20. Reinforcement ribs of the pressure plates 5.6 are marked by the reference symbol 21. The spacer strips 10 to 13 exhibit an isometric thickness, which is larger than the strongest pre-mounted insulation glass unit which can be processed 4. The spacer strips 10 to 13 in their isometric thickness can be also variable implemented for adjustment to the respective strength of the pre-mounted insulation glass units 4. The linear guidance 16.17 can be implemented as antifriction bearings or floating bushings. When an insulation glass unit assembly assembling 22 (see Fig. 12) with the structure of an insulation glass unit 4 a spacer 23 coated by the assembly person aligned to the windowpane 24 rear from the view of the assembly person one presents. Due to the good adhesion of the sealing compound the spacer 23 maintains this position. The in such a way equipped rear windowpane 24 is set with its lower edge in first guide groove 25 of the insulation glass unit 4 taking up pinchrolls 26 (see e.g. Fig. 14). The front windowpane 27 is set with its lower edge into a second guide groove 28 of the pinchrolls mentioned 26. The distance between the two guide grooves 25.28 is so largely selected that the front windowpane 27 at least in its lower boundary region a light distance from the spacer 23 aufweist. In the remark example in accordance with the Fig. 12 as well as 16 and 17 is held the windowpanes 24, 27 at their upper edge by a tiltable lever with a spacer block 29 distance. Before the lever from the transportation line is swivelled, receives in production direction as well as up and abverfahrbarer haltearm 30 with a rubber pressure plate 31 the distance, in which it presses on the upper edges of the windowpanes 24, 27. The in such a way pre-mounted insulation glass unit 4 is then driven by means of the pinchrolls 26 and with the help of the running along haltearms 30 into the gas filling station 1. Fig leaves. 14 recognize the fact that the spacer finds 23 in different thickness masses B1, B2 and B3 use and reciprocally with sealing compound 32 is provided. A

control, preferably an electronic control computer to the Beaufschlagung of the linear drives 14, not represented more near in the design, 15 received the isometric and gas-filling technical data of the pre-mounted insulation glass unit 4 over a bar code on a label or by automatic measuring of the pre-mounted insulation glass unit 4 or however over a data disk or such a thing. With these information the adjustable spacer strips 10, 13 are driven near as closely as possible to the insulation glass unit 4 brought in into the filling chamber 2. Together with the to a large extent stationary spacer strips 11, 12 a framework is thus formed, whose interior of the size of the brought in insulation glass unit 4 as close ones as possible comes. If the insulation glass unit drove 4 to before a reed switch 33, they stop out the pressure plates 5, 6 are pushed 27 for 35 against the windowpanes 24, from one concisely in their sealing surface 20 lying position of suction cups 34, in order to hold these in their position. A pinchroll carrier 36 equipped with the pinchrolls mentioned 26 is now lowered, while the halteam 30 from the filling chamber 2 is swung out upward. The rear suction cups 34 pull now the rear windowpane of 24 approximately 5 flexible rings 37 inserted into the rear pressure plate, which form a protection against scratching. The front suction cups 35 pull the front disk 27 up to an air gap of approx. 1 to 2 mm against the front pressure plate 6. Die preferably by a pneumatic cylinder formed pressure mechanics 9 press now those parallel to itself adjustably hung up front pressure plate 6 with to their intended spacer strips 10 to 13 against the rear pressure plate 5 and close thus the filling chamber 2. The pre-mounted insulation glass unit 4 is enclosed thereby in flat, to a large extent vacuum-tight filling chamber 2. By the arrangement of the spacer strips 10 to 13 at the front pressure plate 6 the insulation glass units 4 closely at the rear pressure plate 5 can be led; Glass abrasion, e.g. fragment thus 17 of the spacer strips cannot fall into the linear guidance 16. The not adjustable spacer strips are 11, 12 with the front pressure plate 6 bolted not firmly separate only against lateral slipping fix fixing one easy free movement perpendicularly to the sealing surface 20 of the pressure plate 6 are given and effectuation in the represented remark example that a flexible sealing material 39 by the pressure plates 5, 6 applied on those the pressure plates 5, 6 turned sealing surfaces of the spacer strips 10-13 is loaded evenly. This effect is supported also by the



parallelogram lever guidance 8, which ensures a small mobility for the plan parallelism of the front pressure plate 6 and thus a automatic adjustment opposite the rear pressure plate 5. Outside of the motion travel of the spacer strips 10, 13 5, 6 spacer blocks 29 are arranged between the pressure plates, which permit a squeezing of the flexible sealing material together to 39 of the spacer strips 10 to 13 only within the flexible range, so that the sealing material 39 is protected from premature fatigue and the pressure plates 5, 6 always bring together on an accurate measure. In accordance with Fig. a unterdruckbehälter 42 is attached 13, which is subjectable of a vacuum pump 43, in the unterdruckbehälter the 42 constantly a certain negative pressure on right-held to the filling chamber interior 3 over a suction tube 41 equipped with a luft-Ventil 40. By opening the luft-Ventils 40 the filling chamber 2 is immediately so far empty pumped in its lower range over according to dimensioned suction tubes 41, until in the unterdruckbehälter 42 and the filling chamber 2 equal pressure prevails. Thereupon the vacuum pump 43 restarts and lowers, the common pressure higher in relation to the initial pressure in the unterdruckbehälter 42 again. The negative pressure is measured in such a way that itself in the filling chamber interior 3 still another remainder air portion of approx.. 3 to 5% finds. Furthermore to the filling chamber interior 3 over a filling gas valve 44 a compressed gas bottle 45 is attached. If the pre-determined negative pressure is reached in the filling chamber interior 3, the luft-Ventil 40 is closed; the filling gas valve 44 is opened. The negative pressure only few milliseconds needs to line up. A slight leakage of the structure of filling chamber can be tolerated, since the insulation glass unit 4 must be filled only to approximately 95% with the filling gas. The filling gas flows now from the compressed gas bottle 45 coming into the almost vacuumous filling chamber interior 3 and fills out this with in their arranged pre-mounted insulation glass unit 4 with an easy positive pressure of the filling gas over the lining up ambient air pressure. Different filling gases can do will-will those in the filling chamber 2 insulation glass unit present 4 are now closed depending upon need, in which the suction cups 35 of the front pressure plate 6 press the front windowpane 27 against 32 spacers 23 coated with sealing compound into the filling chamber introduced. In order to make these horizontal shifts possible of

the windowpanes 24, 27, before the pinchroll carrier 36 had been lowered into an inactive position and thereby the lower edges of windowpane released (see also for this Fig. 15). After the insulation glass unit 4 was closed in accordance with managing description, the suction cups 35 from the front windowpane 27 are loosened and bring in again into its inactive position within the front pressure plate 6. The insulation glass unit 4 hangs then only on the rear suction cups 34. The front pressure plate 6 equipped with the spacer strips 10 to 13 is swivelled parallel to itself into its offenstellung and the filling chamber 2 thereby is opened. The rear suction cups 34 are put forward, until the insulation glass unit 4 raised opposite the still lowered pinchrolls 26 hanging on them aligned ist. Daraufhin the pinchroll carrier 36 to under the insulation glass unit 4; the haltearm 30 is swivelled with its rubber pressure plate 31 again on the top margin of the insulation glass unit 4; the rear suction cups 34 are loosened from the rear windowpane 24 and bring in again into its inactive position within the rear pressure plate 5. The insulation glass unit 4 is driven by the raised pinchroll carrier 36 on a subordinate transportation distance 46, those to a downstream, in Fig. 12 only schematically suggested disk press 47 leads. The haltearm 30 is gone back when insulation glass assembly assembling 22, in order to take over the next pre-mounted insulation glass unit 4 there. After the withdrawal of the closed insulation glass unit the filling gas positive pressure remains existing 4 from the filling chamber 2 in their disk interior 48. This prevents effectively a penetration of air by still existing leakages, which can be due to the fact that the windowpanes 24.27 rest not yet sufficiently sealing against the sealing compound 32 of the spacer 23. Only in the disk press 47 the windowpanes 24.27 are pressed against each other and thus against the sealing compounds 32 of the spacer 23, whereby surplus gas is pressed out. Subsequently, the insulation glass unit 4 at their extent is closed in conventional way with a sealing mass (second sealing stage). The filling gas, which surrounds the closed insulation glass unit 4 in the filling chamber interior 3 outside around, flows when opening the filling chamber into the free and is lost thereby. The already relatively small loss gas portion can be reduced by the fact still further that before opening the filling chamber 2 and before the loosening of the suction cups 34, 35 the loss gas

mentioned by the windowpanes 24, 27 is sucked off by a gas suction apparatus 49 from the filling chamber interior 3. This sucking off preferably comes from the lower range of the filling chamber 2, within whose upper range by a ventilation opening opened before ambient air can flow. The gas suction apparatus sucks 49 preferably only about 50 to 70% of the loss gas off, around no flowing air also too erfassen. In the connective openings 50 for the gas suction apparatus 49 at the filling chamber 2 can by a computer steered valves be intended. The sucked off loss gas is stored up to the next filling procedure and likewise back-pumped during flowing in the filling gas from the compressed gas bottle 45 to the filling chamber interior 3 to these. The gas filling station 1 is to the rear bent - just like those their pre and transportation distance downstream 51, 46 - around few degrees, in order to prevent a falling down of the insulation glass units 4. Insulation glass units, which are not to be filled with gas, are completely folded up when insulation glass assembly assembling 22 and continuously afterwards the gas filling station 1, in order to arrive directly at the transportation distance downstream 46 and from there to the disk press 47. The gas positive pressure in the filling chamber interior 3 can be stopped to a fixed value, which has 4 validity for the largest and thus most pressure-sensitive insulation glass unit. In addition, the gas positive pressure can be changed in adjustment to the respective size of the insulation glass unit which can be filled. The smaller, i.e. an per hard insulation glass unit 4 is, the higher positive pressure can it bear, and the gas reserve is the higher, in order to prevent the penetration of air. The remainder amount of air in the insulation glass unit 4 can be determined by varying the height of the negative pressure. The suction cups 34, 35 are subjected with a negative pressure, which is higher than maximally in the filling chamber the 2 produced negative pressure. Thereby falling down the insulation glass unit 4 is prevented during the exchange of air against filling gas. The spacer strips 10 to 13 have it including umschliessenden seal material 39 a strength, which results as follows: Twice windowpane strength plus thickness of the strongest spacer 23 coming to the processing plus air gaps between spacers and front windowpane 27 (approx. 4 mm) plus twice air gap between the windowpanes 24, 27 and the pressure plates 5, 6. The flexible sealing material 39 locks concisely with perpendicularly to the pressure plate 5,

the 6 arranged surfaces 52 of the spacer strips 10 to 13, so that the shift of the sealing strips 10, 13 by the sealing material 39 is not obstructed (see Fig. 8 to 11). With closed filling chamber 2 however with the large pressure of the pressure plates 5, 6, caused by vacuum and external pressure, the sealing material 39 is somewhat more broadly pressed somewhat together and thus, so that air gaps between the flexible sealing material are closed. The Fig. 8 and 9 shows that e.g. the adjustable upper spacer strip 13 with a sealing rim 53 is equipped, which rests against the assigned surface of the front vertical spacer strip 10. In accordance with the Fig. 18 to 20 knows the linear guidance opposite 16, 17 with sealing sleeves 54 the distance carries out to be sealed. Since the upper horizontal spacer strip is domable 13 with the front vertical spacer strip 10, it is again pulled apart automatically when going back the front vertical spacer strip 10 into its starting position into their maximum length, so that for this procedure no separate drive is necessary. In order to be able to adapt the pinchrolls 26 different width of the spacers 23, a machine adjustment for the axial distance of the two guide grooves 25, 28 can be planned e.g. by schiebehülsen. To the solution of the same problem the Fig points. 16 and 17 a first variant: Here the pinchrolls 26 exhibit only one guide groove 55, into which the strongest insulation glass unit 4 plus an air gap by at least 2 mm between spacers 23 and a windowpane can be stopped. The spacer 23 becomes by edition borders, which can to be when insulation glass assembly assembling 22 between the pinchrolls 26 and tower above this accordingly, raised. The windowpanes 24, 27 through shifts arranged spacer roles of 56 to distance from each other held. These spacer roles of 56 are installed between the pinchrolls 26 and can be lowered these opposite, so that a completely assembled and gas-filled insulation glass unit 4 on the spacer roles 56 does not touch down. The Fig shows a second variant for the solution of the same problem. 23 to 29: Here when insulation glass assembly assembling 22 the front windowpane 27 of the insulation glass unit 4 only at its upper boundary region against the spacer 23 is put. In the lower boundary region the also here intended spacer roles of 56 hold the lower boundary region of the front windowpane 27 in light distance from the spacer 23. The transport of the pre-mounted glass unit 4 into the filling chamber 2 takes place only on the pinchrolls 26, those in their training those the

Fig. 16 and 17 to correspond can. In the case of this transport the haltearm 30 with its rubber pressure plate 31 can be void. In the filling chamber 2 the pinchroll carrier 36 is lowered and sets thereby the insulation glass unit 4 on edition waves 57 off, which are equipped with two guide rings 58, those with the lowering procedure between the two windowpanes 24, 27 immerse through for axial shift of the edition waves 57 carries forward of them the rear windowpane of 24 neighbouring guide rings 58 the rear windowpane 24 and thus the entire insulation glass unit 4, until this pushes at supporting rollers 59 away, those in the rear pressure plate 5 is stored and the rear suction cups 34 as well as the flexible rings 37 replaces (see Fig. 24). After closing the filling chamber 2 and the exchange of air against filling gas the edition waves 57 90 DEG in such a manner that only over a partial extent of the edition wave 57 extending guide rings 58 are unscrewed from the faying level (see Fig. 25 and 29). By admission with tappets 60 (those the front suction cups 35 replace), steered from the outside, now also the lower range of the front windowpane 27 can be pressed against the sealing compound 32 of the spacer 23 and to be thus closed the insulation glass unit 4. After opening the filling chamber 2 the edition waves 57 are axially shifted out again something from the rear pressure plate 5, in order to position the insulation glass unit 4 over the pinchrolls 26. The pinchroll carrier 36 is driven again upward, takes over the insulation glass unit 4 and promotes this on the transportation distance 46 leading to the disk press 47. -----

DATA supplied from the DATA cousin esp@cenet - Worldwide

Search the web with this text

### Translate again

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Isolierglaseinheit, die mit einem von Luft verschiedenen Gas (Füllgas) befüllt ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Gasfüllstation für eine Anlage zum Herstellen einer mit einem von Luft

German to English

Translate

Add Babel Fish Translation to your site.

Tip: If you do not want a word to be translated add a





x on each side of it. Eg: I love xPinkx xFloydx

[Business Services](#)

[Submit a Site](#)

[About AltaVista](#)

[Privacy Policy](#)

[Help](#)

© 2006 Overture Services, Inc.